



STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

(elaborat de HYGMASER S.R.L.¹ în conformitate cu Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1524/2019)

pentru obiectivul

"TRATAREA DEȘEURILOR – INSTALAȚIE DE DESORBȚIE TERMICĂ"

localizat la adresa Sat Târgșoru Nou, Comuna Ariceștii Rahtivani, Tarla 102, Județul Prahova, în incinta Parcului Ecologic Industrial

Iunie 2022

¹ Autorizat să elaboreze studii de evaluare a impactului asupra sănătății populației prin Avizul de Abilitare nr. 5/05.12.2019.

C

C



I. PREAMBUL

În anul 2020, la solicitarea A.P.M. Prahova și a D.S.P. Prahova, în scopul revizuirii Autorizației Integrate de Mediu, a fost realizat un Studiu de evaluarea a impactului asupra sănătății populației pentru obiectivul "Parc ecologic industrial", care funcționează la adresa Sat Târgșoru Nou, Comuna Ariceștii Rahtivani, Tarla 102, Județul Prahova.

Societatea ECOMASTER - SERVICII ECOLOGICE S.R.L., cu sediul social în Municipiul Constanța, Bulevardul Aurel Vlaicu, Nr. 123°, Camera 9, Etaj 1, Județ Constanța, înregistrată la Registrul Comerțului sub numărul J13/1594/2014, cod unic de înregistrare RO14045827, operatorul respectivului obiectiv, intenționează să extindă și să diversifice activitatea desfășurată pe amplasament prin:

- ❖ Construirea unei noi capacități – semicelula 2 – pentru depozitarea deșeurilor periculoase.
- ❖ Amenajarea platformei pentru depozitarea temporară și tratarea deșeurilor periculoase.
- ❖ Amplasarea temporară a unui echipament de sortare soluri contaminate și a două instalații mobile de tratare deșeuri – instalația de spălare soluri contaminate și instalația de desorbție termică.

Aceste operațiuni au generat nevoia revizuirii Autorizației Integrate de Mediu, care impune, printre altele, realizarea unui nou studiu de evaluare a impactului asupra sănătății populației.

II. INTRODUCERE

Prezentul studiu de impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al societății ECOMASTER - SERVICII ECOLOGICE S.R.L., operatorul "Parcului ecologic industrial"² – numit peste tot mai jos "Depozit", situat în Sat Târgșoru Nou, Comuna Ariceștii Rahtivani, Tarla 102, Județul Prahova.

Prezentul studiu este elaborat pe baza documentației puse la dispoziție de reprezentantul societății ECOMASTER - SERVICII ECOLOGICE S.R.L. și are ca punct de plecare următoarele documente:

² Este de fapt un depozit de deșeuri (periculoase și nepericuloase).

1. Formularul de solicitare pentru revizuirea Autorizației Integrate de Mediu, elaborat de societatea ECOMASTER SERVICII ECOLOGICE S.R.L. în noiembrie 2021.
2. Raportul de amplasament pentru anul 2020, elaborat de societatea ECOSAFE CONSULTING S.R.L., numit peste tot mai jos *Raport*.
3. Raportul Anual de Mediu – 2021, elaborat în martie 2022.
4. Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației, elaborat de societatea HYGMASER S.R.L. în anul 2020, numit peste tot mai jos *Studiu*.
5. Studiul de dispersie a poluanților, elaborat de expertul autorizat inginer chimist Ember Albert în februarie 2022, care ia în calcul atât activitatea curentă, cât și noile activități care urmează a se desfășura pe amplasament (sortare deșeurii contaminate, spălarea deșeurii contaminate și desorbție termică, completată cu reducerea gazelor rezultate).
6. Datele statistice actualizate, solicitate Direcțiilor de Sănătate Publică din județele Prahova și Dâmbovița cu privire la morbiditatea pentru câteva boli, de incidența cărora activitățile desfășurate pe amplasament (atât cele curente, cât și cele proiectate) ar putea fi responsabile.

III. DICȚIONAR DE TERMENI

- impact asupra sănătății – totalul efectelor pozitive sau negative ale unui obiectiv funcțional asupra stării de sănătate a populației rezidente din zona de influență, stabilită prin studiul de evaluare a impactului asupra mediului;
- studiu de evaluare a impactului asupra sănătății (denumit în continuare studiu EIS) - document tehnic ce reunește aspecte de mediu, de sănătate, economice și sociale cu scopul de a cuantifica modurile în care este afectată sănătatea, astfel încât să poată fi trase concluzii motivate, ținând seama de informațiile furnizate de către solicitant, precum și de cele obținute de către evaluator în scopul evaluării complete și corecte a impactului asupra sănătății;
- obiective funcționale - planuri, proiecte, investiții, component sau activități care urmează să fie realizate, sunt în curs de realizare sau care au fost deja realizate;

- factor de mediu sau factor ecologic - orice condiție de mediu capabilă să exercite influență directă sau indirect asupra sănătății omului;
- indicator (de mediu) – măsură, în general cantitativă, care poate fi utilizată pentru a ilustra și comunica fenomene de mediu complexe, inclusiv tendințe și evoluție în timp, producând o imagine a stării mediului;
- zonă de influență - întindere spațială unde există riscuri potențiale pentru sănătatea populației din areal, generate de funcționarea obiectivului;
- zonă de protecție sanitară - terenul din jurul obiectivului, unde este interzisă orice folosință sau activitate care, în contact cu factorii externi, ar putea conduce la poluarea/contaminarea factorilor de mediu cu repercusiuni asupra stării de sănătate a populației rezidente din jurul obiectivului;
- comunitate/comunitate învecinată – zona fizică, inclusiv populația care locuiește aici, în mijlocul căreia obiectivul funcționează sau va funcționa; din perspective impactului asupra sănătății este sinonim cu "zona de influență";
- autorizație de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare ai unei activități existente sau ai unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, obligatoriu la punerea în funcțiune;
- autorizație integrată de mediu (AIM) – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, cu informarea prealabilă a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, care acordă dreptul de a exploata în totalitate sau în parte o instalație, în anumite condiții, care să garanteze că instalația corespunde prevederilor privind prevenirea și controlul integrat al poluării. Autorizația poate fi emisă pentru una sau mai multe instalații ori părți ale acesteia, situate pe același amplasament și exploatate de același operator;
- aviz de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării;
- deșeu – orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;

- deșeu reciclabil – deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;
- deșeuri periculoase – deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase;
- emisie – evacuarea directă ori indirectă de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol, care poate produce un impact asupra mediului și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- imisie – eliberarea, în atmosferă sau în corpuri hidrice, și transportul unui poluant în mediul înconjurător;
- impact asupra mediului – orice schimbare adusă mediului, benefică sau dăunătoare, rezultând în parte sau în totalitate din activitățile, produsele sau serviciile unei organizații;
- poluant – orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- poluare – introducerea de către om în mediu, direct sau indirect, a unor substanțe sau energii care pot aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- levigat – lichidul provenit din apele pluviale care percolează gravitațional prin straturile permeabile de deșeuri;
- vectori – insecte sau animale care transportă agenții patogeni pe suprafața corpului, în tubul digestiv sau aparatul urinar;
- morbiditate – numărul de îmbolnăviri apărute într-o populație definită, într-o anumită perioadă de timp, în general un an calendaristic;
- poluare vizuală – prezența în câmpul vizual a unor implanturi create de om, aflate în dizarmonie cu peisajul; [14]
- desorbție termică – procesul care utilizează, în mod direct sau indirect, schimbul termic în vederea încălzirii agenților organici de contaminare la o

temperatură suficient de ridicată pentru a se realiza volatilizarea și separarea acestora dintr-un mediu solid contaminat.

- C.M.A. – Concentrație Maximă Admisă
- M.S. – Ministerul Sănătății
- D.S.P. – Direcția de Sănătate Publică
- A.P.M. – Agenția pentru Protecția Mediului
- D.D.D. – acronim pentru Dezinfecție, Dezinsecție și Deratizare
- O.C.P.I. – Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- O.M.S. – Organizația Mondială a Sănătății

IV. SCOP ȘI OBIECTIVE

Un obiectiv funcțional poate fi privit de regulă ca un sistem închis care interacționează activ cu mediul (natural, socio-economic) exterior, având ca efect un impact complex pozitiv, negativ sau neutru.

Rațiunea existenței și funcționării unui astfel de obiectiv ar trebui să fie, în afară de profit (acolo unde este cazul), un impact socio-economic pozitiv și, în cel mai rău caz, unul neutru asupra sănătății populației.

Scopul prezentului studiu este evaluarea impactului tuturor activităților care se desfășoară în cadrul *Depozitului* asupra sănătății populației rezidente în apropierea acestuia.

În urma acestei analize, realizatorii studiului vor propune un set de recomandări menite, cel puțin, să reducă (dacă, și acolo unde este cazul) impactul asupra sănătății populației la stadiul neutru.

Modelul conceptual al prezentului studiu va fi următorul:

- Fiecare factor de mediu menționat în A.I.M. va fi analizat plecând de la rezultatele *Raportului*, care vor fi completate cu rezultatele extrase din Rapoartele de monitorizare aferente determinărilor din anii 2020 și 2021. Vor fi luate în considerare, de asemenea, rezultatele și concluziile studiului de dispersie realizat în 2022.
- Pentru fiecare indicator de mediu vor fi menționate limitele admise (acolo unde există) și va fi făcută o prezentare succintă a efectelor produse asupra sănătății populației în cazul depășirii acestor limite.

- o Din datele solicitate Direcțiilor de Sănătate Publică județene pentru localitățile din proximitate vor fi analizate morbiditățile pentru anumite boli care ar putea avea legătură cu activitatea *Depozitului*.
- o O atenție specială va fi acordată disconfortului perceput în comunitate, precum și impactului asupra sănătății, cauzate de prezența mirosurilor dezagreabile și a zgomotului.

V. LISTA DOCUMENTELOR PE CARE S-A BAZAT ELABORAREA PREZENTULUI STUDIU

1. Contract nr. PS-EIS 7/27.04.2022, ECOMASTER 25/27.04.2022, referitor la elaborarea unui studiu de impact asupra sănătății populației pentru obiectivul funcțional " Tratarea deșeurilor – instalație de desorbție termică".
2. Certificat de Înregistrare Seria B Nr. 2948333.
3. Act constitutiv actualizat al societății cu răspundere limitată ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L.
4. Contract de locațiune nr. 1320/02.04.2009.
5. Certificatul de urbanism nr. 75/16.04.2009.
6. Autorizația de construire nr. 74/03.11.2009.
7. Autorizația de construire nr. 97/21.09.2020.
8. Studiu geotehnic și hidrogeologic, elaborat de GEOTOTAL S.R.L. București conform contract nr. 1317/25.03.2009.
9. Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului – Acord integrat de mediu nr. 1307/2009, elaborat de HEXON ENGINEERING S.R.L. Câmpina.
10. Autorizația Integrată de Mediu nr. 205/12.07.2010, revizuită la data de 29.05.2020, emisă de A.P.M. Prahova.
11. Autorizația de gospodărire a apelor nr. 89/10.05.2022, emisă de ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ BUZĂU-IALOMIȚA.
12. Decizia privind revizuirea Autorizației Integrate de Mediu nr. 5737/08.04.2020, emisă de A.P.M. Prahova.
13. Formular de solicitare revizuire Autorizați Integrată de Mediu, întocmit de societatea ECOSAFE CONSULTING S.R.L.
14. Raport de Amplasament 2020, elaborat de societatea ECOSAFE CONSULTING S.R.L.
15. Plan de încadrare în zonă.

16. Plan suport topo pentru obținerea Certificatului de Urbanism, elaborat de P.F.A. MIU SILVIAN.
17. Plan de încadrare în zonă cu distanțe față de localități.
18. ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L., Formular de solicitare pentru revizuirea Autorizației Integrate de Mediu, noiembrie 2021
19. ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L., Raport Anual de Mediu – 2020.
20. ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L., Raport Anual de Mediu – 2021.
21. HYGMASTER S.R.L., Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății populației pentru obiectivul "Parc ecologic industrial", octombrie 2020.
22. Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. Budapest, Studiu de dispersie nr. 6/11.02.2022.
23. Proiect revizuire Autorizație Integrată de Mediu 2022, emis de A.P.M. Prahova
24. D.S.P. Prahova, răspuns la adresa nr. 16298/03.06.2020.
25. D.S.P. Dâmbovița, adresa nr. 11319/10.05.2022.
26. ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L., Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.
27. ECOMASTER – SERVICII ECOLOGICE S.R.L., Plan de gestionare a emisiilor de mirosuri.
28. ECOMED EASTERN EUROPE S.R.L., Fișă tehnică Instalație spălare soluri contaminate.
29. TAR MV S.R.L., Fișă tehnică Stație desorbție termică, capacitate 10 t/h, tip SDT-10M SS.
30. TAR MV S.R.L., Fișă tehnică Instalație de reducere a gazelor arse cu scrubber pentru exhaustarea gazelor în aval a instalației de desorbție termică.

VI. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV

VI.1 Amplasament

Depozitul este amplasat în intravilanul comunei Ariceștii Rahtivani, sat Tâgșoru Nou, în partea de sud-estul a județului Prahova, aproape de granița cu județul Dâmbovița. **Accesul** se face din DN Ploiești – Târgoviște, din care, la ieșirea din localitatea Stoenesti, se urmărește spre sud un drum de expoatare de utilitate publică,

amenajat prin balastare pentru traficul greu. Este de menționat faptul că acest drum nu traversează zone rezidențiale.

Regimul de **vecinătate** al amplasamentului este următorul:

- La Nord – drum de exploatare, teren agricol.
- La EST – teren agricol.
- La SUD – izlaz comunal.
- La VEST – teren agricol.

În *Tabelul 1* și în *Figura 1* sunt prezentate localitățile cele mai apropiate de amplasament, poziționarea cardinală față de *Depozit* și distanțele minime până la acestea.

Tabelul 1

Localitate	Poziționarea cardinal	Distanța (km)
Târgșoru Nou	Nord Est	1.5
Zalhanaua	Vest	2.4
Mănești	Sud Vest	2.8
Târgșoru Vechi	Sud Est	4.1



Figura 1

Distanța minimă până la râul Prahova este de 0.94 km.

În *Tabelul 2* sunt prezentate zonele locuite cele mai apropiate de amplasament și distanțele minime până la acestea.

Tabelul 2

Zonă	Distanța (km)
Unitatea militară	1.1
Penitenciarul Târgșoru Nou	1.63
Fostul CAP	1.45

În zonă nu se mai află vreun obiectiv cu potențial poluator major.

Totuși, se cuvine menționat că la aproximativ 13 km, pe direcția Est-Nord-Est, se găsește municipiul Ploiești, în jurul căruia funcționează câteva obiective cu potențial poluator major, precum:

- OMV PETROM – Rafinăria Petrobrazi
- PETROTEL LUKOIL S.A.
- ROMPETROL RAFINARE S.A. – Rafinăria Vega Ploiești.

VI.2 Date generale despre obiectiv

Conform Autorizației Integrate de Mediu denumirea completă a obiectivului este "PARC ECOLOGIC INDUSTRIAL – Depozit de deșeuri periculoase și nepericuloase".

Conform normativelor activitatea de depozitare se încadrează la categoriile:

- ❖ Depozit de deșeuri periculoase – clasa "a";
- ❖ Depozit de deșeuri nepericuloase, inclusiv deșeuri cu conținut de azbest – clasa "b",

cu capacitatea proiectată de 1576000 tone și un volum de 98500 m³.

Activitățile desfășurate în incinta Depozitului³ sunt următoarele:

- Cod CAEN 3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate⁴
- Cod CAEN 3811 – Colectarea deșeurilor nepericuloase
- Cod CAEN 3812 – Colectarea deșeurilor periculoase
- Cod CAEN 3821 – Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase
- Cod CAEN 3822 – Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase

³ Conform Autorizației Integrate de Mediu nr. 205 din 12.07.2010, revizuită în 2020.

⁴ Activitatea principală conform Certificatului de Înregistrare.

- o Cod CAEN 3900 – Activități și servicii de decontaminare
- o Cod CAEN 5210 – Depozități, inclusiv depozitarea deșeurilor și reziduurilor
- o Cod CAEN 4677 – Comerț cu ridicata al deșeurilor și resturilor
- o Cod CAEN 4612 – Intermedieri în comerțul cu combustibil, minereuri, metale și produse chimice pentru industrie
- o Cod CAEN 4619 – Intermedieri în comerțul cu produse diverse
- o Cod CAEN 5224 – Manipulări
- o Cod CAEN 7120 – Activități de testări și analize tehnice

Conform Anexei 1 la Legea 278/2013 clasificarea activităților desfășurate în incinta *Depozitului* este următoarea:

- o instalații mecanizate de sortare a deșeurilor municipale în vederea recuperării deșeurilor reciclabile/valorificabile;
- o instalații mecanizate de procesare a deșeurilor din demolări și construcții în vederea recuperării materialelor reutilizabile;
- o depozite de deșeuri care primesc mai mult de 10 tone de deșeuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25 000 tone deșeuri, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte;
- o activități conexe derivate din activitățile principale.

Capacitatea de depozitare este proiectată a fi constituită din 4 celule, fiecare celula fiind împărțită în 2 semicelule.

În *Tabelul 3* sunt prezentate câteva caracteristici constructive ale *Depozitului*.

Tabelul 3

Caracteristici constructive	Capacități
Suprafața totală	14.47 ha
Capacitate totală proiectată	985 000 m ³ (1 576 000 tone);
Estimarile privind media cantitatilor de deseuri depozitate zilnic	500 tone/zi
Suprafata primei celule pentru faza I, cu toata infrastructura	5,245 ha

Suprafata totala a incintei, conform PUZ-ului, elaborat de SC TEDES CONSTRUCT SRL Busteni, este de 144.795,00 m² (14,47 ha). Suprafata pe care va fi amenajata

Celula Nr. 1 de depozitare, impreuna cu infrastructura si utilitatile aferente, este de 5.245 ha.

În Tabelul 4 sunt prezentate suprafețele ocupate de obiectivele din incintă.

Tabelul 4

Construcții	Dimensiuni în plan (m)	Suprafața construită (m ²)
Celula 1 depozitare	127 x 180	22.860,00
Cabina poarta	2,44 x 6	14,70
Pavilion administrative	2,44 x 6	14,70
Cântar bascule	24,06 x 3,54	85,17
Cabina puț apă	2,7 x 1,8	4,86
Rezervor apă	3 x 9,01	27,03
Stație pompare	2,44 x 4,90	11,95
Bazin decantor ape potențial impurificate	23 x 13	299,00
Bazin retenție ape pluviale	16,40 x 15,40	252,56
Toalete ecologice – 2 buc	2 x 1,2 x 1,2	2,88
Împrejmuire	0,3 x 1,024	307,20
Spații verzi		18.747,00
Spațiu tehnologic utilaje	52 x 20	1.040,00
Platformă ambalare deșeuri	42 x 18,5	713,00
Platformă temporară și instalație tratare deșeuri situată sub cortul industrial	77 x 32	2.429,53
Zonă pretratare/sortare și stocare temporară deșeuri		4.303,60
Parcare	42 x 24	1.008,00
TOTAL	33.273,20	52.121,18

Macrocelula 2, deși este destinată depozitării deșeurilor nepericuloase și a deșeurilor cu conținut de azbest, este realizată, din punct de vedere constructiv, ca o celulă de depozitare a deșeurilor periculoase. Capacitatea de stocare este de 106000 m³.

- Dimensiuni: 62,5m x 180m
- Adâncimea cuvei depozitului: 10 m
- Forma cuvei depozitului: trapezoidală
- Înălțimea de depozitare: 8,4 m până la cota terenului și 6 m suprateran
- Digul de separație dintre semicelule realizat pe lungimea celulei, la jumătatea acesteia, cu coronament de 2 m lățime la cota terenului natural
- Rampa de acces în macrocelulă pentru autovehiculele de transport deșeuri, cu panta <10% este construită din deșeuri nepericuloase și 40 cm balast pentru stratul de uzură.
- Sistem de etanșare bază celulă (grosime 0,6 m)
- Sistemul de drenaj levigat (strat drenant din agregate de râu, grosime min 50 cm, granulozitate 16 – 32 mm, geotextil cu densitate de 300 g/m², rețeaua de drenaj din tuburi de polietilenă de înaltă densitate – PEID – riflată, Ø 200 mm, cu fante pe un sector de 220 grade, tub colector de polietilenă de 250 mm, panta conductelor de drenaj 3%, cămin principal, electropompă)
- Sistem de impermeabilizare taluzuri
- Dig perimetral (H = 1,0 m; pante 1:2)
- Rigole de contur pentru preluarea apelor pluviale
- Împrejmuire din gard de plasă sudată pe stâlpi din țevă, înălțimea 2 m
- Drum de acces (lățime 4 m, structură rutieră din 30 cm balast)
- Rampa de acces este construită din deșeuri nepericuloase (cod 19 03 05 deșeuri stabilizate, altele decât cele specificate la 19 03 04), rezultate din stabilizarea cu balast din excavații a solurilor bioremediate, care au fost generate de OMV.

Zona de depozitare a deșeurilor care conțin azbest este delimitată față de restul deșeurilor nepericuloase.

Zona de depozitare deșeuri cu conținut de azbest va fi înconjurată de saci cu deșeuri nepericuloase, care vor avea rolul de a delimita și separa această zonă de restul celulelor din Macrocelula 2.

Depozitul este protejat pe întreg conturul de un gard din plasă de sârmă galvanizată, cu înălțimea de 2 m, susținut de stâlpi metalici cu fundație din beton.

Există două căi unisens pentru **accesul auto**, una de intrare și una de ieșire, prin porți din cadru tubular de oțel galvanizat cu plasă de sârmă, cu lățimea de 10 m și înălțimea de 2 m.

Accesul pietonal se face printr-o poartă separată.

VI.3 Utilități

Accesul la utilități al *Depozitului* se face astfel:

- Apa potabilă este asigurată prin dozatoare de apă/apă îmbuteliată, prin contract cu un furnizor autorizat.
- Apa tehnologică, menajeră și rezerva de incendiu sunt asigurate dintr-un foraj de exploatare cu adâncimea de 120 m, care captează acviferul inferior din "stratele de Cândești". Forajul este prevăzut cu o cabină. Apa captată alimentează un rezervor de stocare cu volumul de 60 m³, de unde ajunge într-o stație de pompare.
- Apele uzate tehnologice sunt evacuate periodic, printr-un operator autorizat, către o stație de epurare autorizată. **Pe amplasament nu se face epurare de ape uzate.**
- Apele uzate fecaloid-menajere, provenite de la toaletele ecologice, sunt vidanjate săptămânal, prin contract cu un operator specializat – societatea TOALETE ECOLOGICE S.R.L.
- Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua de medie tensiune a furnizorului local – societatea FFEE ELECTRICA MUNTENIA NORD S.A. Ploiești. Pentru situațiile de avarie la rețeaua electrică există un generator de 10 kVA, destinat menținerii în funcțiune a iluminatului de siguranță.
- Deșeurile menajere sunt preluat periodic de un operator autorizat și transportate la un depozit de deșeuri municipale.

VI.4 Scurtă prezentare a principalelor activități desfășurate în incinta amplasamentului și procesele tehnologice aferente

În *Figura 2* este prezentată Schema-flux a proceselor tehnologice de pe amplasament.

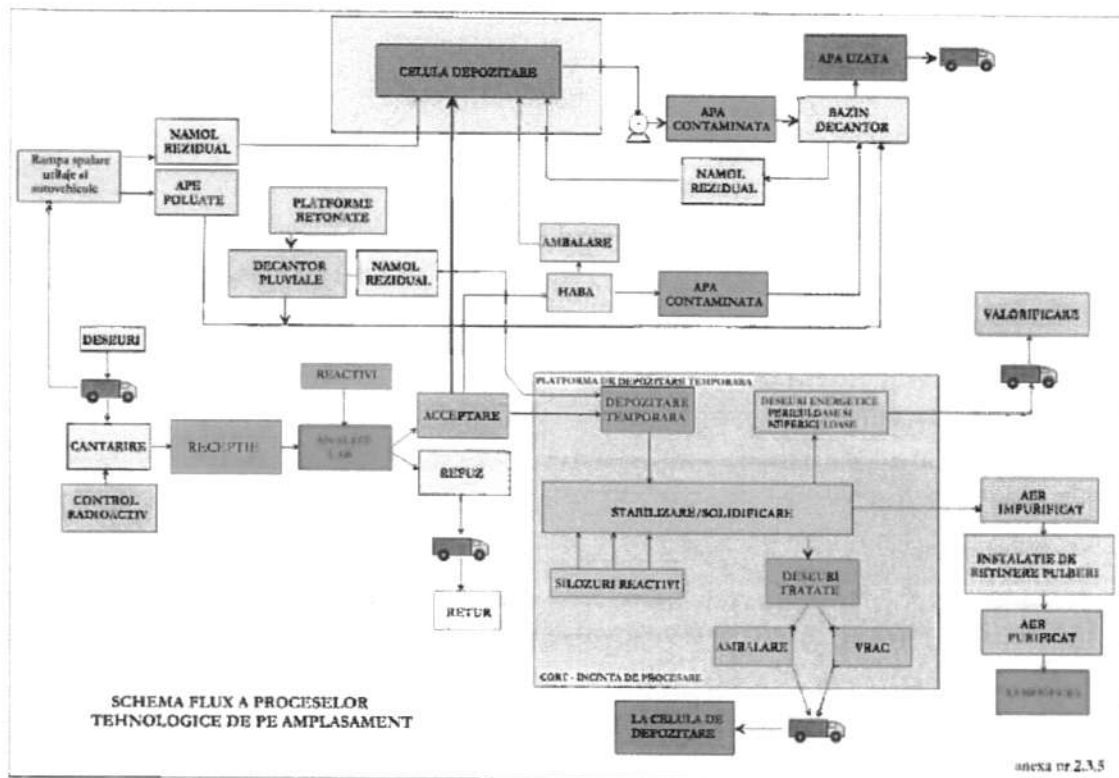


Figura 2

Fluxul tehnologic al deșeurilor în cadrul proceselor de prelucrare/depozitare care se desfășoară în *Depozit* cuprinde următoarele etape⁵:

1. Transportul deșeurilor periculoase - pentru transportul acestora sunt necesare două condiții :

- Transportul se face numai în condiții specifice fiecărui tip de deșeu în parte (se are în vedere starea fizică, tipul de ambalaj, modul de protecție, modul de etichetare).
- Autovehiculele de transport trebuie să dețină Licență de transport a substanțelor periculoase, conform procedurilor stipulate în HG Nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României. Aceste proceduri fac referire la :
 - A. Aprobarea transportului de deșeurii periculoase.
 - B. Expediție/transport.

⁵ Din Raportul de amplasament 2020.

Formularele respective implică Autoritatea de mediu care a dat aprobarea transportului și Inspectoratul pentru Situații de Urgență sub a cărei jurisdicție se află generatorul de deșeuri (pe lângă Expeditor, Destinatar și Transportator).

2. Depozitarea temporară a deșeurilor periculoase - se face în următoarele scopuri:

Pentru deșeurile preluate vrac de la operatori economici, care sunt amestecate și cu alte categorii de deșeuri care pot fi valorificate (ex. deșeuri reciclabile – deșeuri hârtie-carton contaminate cu substanțe periculoase, folie PE contaminată și pentru care există posibilități de valorificare prin co-incinerare) se realizează o sortare a acestor deșeuri, ele fiind apoi stocate temporar în vederea valorificării pe platforma de pretratare/stocare.

Deșeurile reciclabile sortate sunt înregistrate în gestiune ca și deșeuri generate din activitate și raportate conform prevederilor HG Nr.856/2002.

3. Tratarea deșeurilor periculoase și nepericuloase

Tratarea deșeurilor în cuvă, pentru depozitarea finală în *Depozit*.

În zona rampă-cuvă sunt tratate deșeurile recepționate pe amplasament care nu îndeplinesc criteriile de acceptare la depozitare și nu respectă parametrii de lucru din cadrul instalației de tratare (umiditate, pH etc).

Tratarea constă în deshidratare/stabilizare/solidificare, respectiv:

- amestecul deșeurilor cu material pentru deshidratare (oxid de calciu) ;
- amestecul cu material pentru stabilizare (ciment INERCEM sau alte materiale pretabile tratării : zgură, cenușă, argile tratate) ;
- hidratarea zgurilor în vederea finalizării reacțiilor de oxidare metale (fier, plumb, aluminiu, etc) ;
- amestecul între deșeuri care se pretează amestecării, deșeul obținut fiind apoi depozitat direct în celulele active ;
- pregătirea amestecului pentru co-incinerarea în fabricile de ciment (deșeuri preamestecate) în cuva prezentată mai sus.

Pentru valorificare, deșeurile recepționate vor fi omogenizate și amestecate în cuva betonată cu ajutorul unui utilaj (excavator, încărcător) și vor fi apoi expediate către valorificatorul autorizat (fabricile de ciment).

Accesul către ansamblul rampă și cuvă betonată este asigurat pe drumul interior existent, amenajat conform cerințelor legale, în partea dreaptă care accede din drumul interior principal în *Depozit*..

Pentru realizarea operației de amestecare, se au în vedere prevederile Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor "R 12 - schimbul de deșuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11. În cazul în care nu există niciun alt cod R corespunzător, aceasta include operațiunile preliminare înainte de valorificare, inclusiv preprocesarea, cum ar fi, printre altele, demontarea, sortarea, sfărâmarea, compactarea, granulara, marunțirea uscată, condiționarea, reambalarea, separarea și amestecarea înainte de supunerea la oricare dintre operațiunile numerotate de la R1 la R11", se vor folosi deșuri solide și deșuri lichide, care prin amestecare formează o mixtură având parametri fizico-chimici corespunzători pentru a fi acceptată într-o instalație de coîncinerare.

Stocarea temporară a deșeurilor care urmează să fie pregătite pentru amestec, în vederea tratării pentru valorificare sau pentru eliminare, se va face în ambalaje tip: RM - recipient metalic; RP - recipient de plastic; CT - container transportabil; CF - container fix; S - saci; RL - recipient din lemn; VN - în vrac, neacoperit; A - altele.

Amestecarea se realizează în cuva betonată cu ajutorul utilajelor (excavator Komatsu) până la obținerea unui amestec omogen, care după prelevare și efectuare de analize fizico-chimice (ce vor fi realizate atât în cadrul laboratorului Ecomaster, cât și în cadrul laboratoarelor fabricilor de ciment), este expediat spre unitățile autorizate pentru coîncinerare.

Pentru amestecuri, se utilizează deșuri solide și lichide cu următoarele caracteristici: putere calorică mare, conținut de clor și de sulf scăzut, conținut redus de metale grele.

Amestecul final obținut trebuie să corespundă criteriilor de acceptare pentru coîncinerare.

Deșeurile pentru coîncinerare vor fi livrate conform cerințelor legale în vigoare, impuse la recepția acestora în cadrul fabricilor de ciment prin actul de reglementare din punct de vedere al protecției mediului, emis pentru acest tip de unități, și cu respectarea condițiilor contractuale perfectate între părți.

Deșeurile destinate pentru eliminare, rezultate în urma operației de amestecare, se vor încadra în limitele impuse prin Ordinul 95/2005.

3.1. Activitatea de stabilizare

Activitatea de stabilizare cu lianți minerali/hidraulici constă în tratarea solurilor/deșeurilor contaminate cu conținut de hidrocarburi/metale grele/alte substanțe periculoase, având ca scop:

- corecția pH-ului, prin aducerea acestuia la valori alcaline (pH=8-9);

- adăugarea liantului hidraulic tip INERCEM, în scopul obținerii fazelor insolubile care fixează substanțele poluante (ex: carbonați sau sulfatați ai metalelor grele), cu reducerea mobilității contaminantului atunci când este expus la fluide și cu legarea contaminantului într-o formă netoxică;
- conferirea unei stări fizice de bloc solid.

Procesul tehnologic constă în:

- amestecarea în cuva betonată a deșeurilor periculoase, în vederea eliminării prin depozitare;
- stabilizarea deșeurilor periculoase cu INERCEM, în cuva impermeabilizată și betonată. Dozarea acestuia se face în funcție de conținutul de substanțe periculoase (hidrocarburi, metale grele sau alți poluanți conținuți în deșeurile periculoase);
- efectuarea de analize la deșeurile intrate/ieșite în/din procesul de tratare;
- dirijarea materialului tratat către un depozit de deșeurile periculoase/nepericuloase, pentru folosire ca strat de acoperire (se vor respecta prevederile Ord. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare cu privire la efectuarea de analize, teste de levigabilitate pentru materialul tratat ce urmează a fi depozitat).

Tehnologia de stabilizare/solidificare este folosită pentru a preveni și minimiza contaminarea mediului, prin producerea unui amestec solid având caracteristici îmbunătățite de manipulare, aria specifică de transfer a contaminantului redusă, cu reducerea mobilității contaminantului atunci când este expus la acțiunea fluidelor și cu legarea contaminantului într-o formă netoxică.

Stabilizarea deșeurilor cu var, INERCEM sau alte materiale încercate și acceptate în procesul de stabilizare a poluanților din deșeurile periculoase, asigură controlul pH-ului, iar liantul hidraulic îmbunătățește legarea dintre particule. Proprietățile mecanice sunt îmbunătățite substanțial.

Prin solidificare se elimină lichidele libere, se scade aria de depozitare a deșeurilor și se produce un material solid, monolitic, cu integritate structurală ridicată. Solidificarea poate implica imobilizarea particulelor fine de deșeurile sau a blocurilor voluminoase de deșeurile.

Contaminanții nu interacționează chimic cu aditivii, dar sunt imobilizați mecanic în matricea solidificată prin microincapsulare.

După finalizarea procesului de tratare și efectuarea de determinări de laborator privind caracteristicile materialului rezultat, acesta poate fi depozitat direct în celula de depozitare pentru deșeuri periculoase, care deține autorizație integrată de mediu, sau poate fi folosit ca strat de acoperire.

Această tehnologie este aplicată pentru deșeuri anorganice (de regulă, periculoase) industriale:

- deșeuri de nămoluri și șlamuri care conțin componente anorganice (metale grele, etc.) și cantități mici de substanțe organice insolubile (hidrocarburi aromatice policiclice, combustibili uzați, etc.);
- deșeuri solide și uscate cu componente anorganice (deșeurile sunt parțial hidratate). De exemplu, soluri contaminate și turte de filtrare, reziduuri cu foarte puține hidrocarburi insolubile, cenuși și zguri de fund, deșeuri de la tratarea gazelor uzate.

Solidificarea este uneori utilizată pentru amestecarea diferitelor lichide vâscoase, cum ar fi cleiuri și paste, cu rumeguș, pentru a produce un material granular solid care este indicat pentru depozitare. În unele cazuri, astfel de componente sunt amestecați cu ciment, var sau alte materiale adecvate.

Deșeul obținut, stabilizat/solidificat, este depozitat direct sau stocat temporar până la finalizarea reacțiilor de stabilizare/solidificare, înainte de transportul în zonele active de depozitare.

3.2. Activitatea de deshidratare a solurilor contaminate cu hidrocarburi și metale grele, a deșeurilor de nămol precum și a deșeurilor cu conținut de substanțe periculoase

Solurile și deșeurile care urmează a fi tratate sunt depozitate pe platforma betonată, în zona delimitată, destinată deshidratării.

După depozitare sunt prelevate probe în vederea alegerii metodei de tratare, metodă care se stabilește în funcție de umiditatea materialului și a conținutului de substanțe periculoase.

Utilajele ce vor fi folosite în desfășurarea acestei activități sunt excavatoare Komatsu.

În funcție de rezultatul analizelor, solurile/deșeurile vor fi tratate cu lianți chimici, CaO, Ca(OH)₂, INERCEM și diferiți stabilizatori chimici.

Deșeurile sunt amestecate cu ajutorul excavatorului, lianții sunt introduși pe parcursul amestecării. Cantitatea maximă de lianți care pot fi folosiți este aceea corespunzătoare rețetei stabilite în cadrul laboratorului Ecomaster. Pentru deșeurile

care au umiditate mare se introduce oxid de calciu, cu rolul de a micșora umiditatea până la aproximativ 30%. INERCEM-ul și stabilizatorii se introduc pentru corectarea pH-ului și stabilizarea substanțelor periculoase.

3.3. Activitatea de decontaminare a deșeurilor rezultate din construcții și demolări (betoane)

Betoanele contaminate vor fi supuse inițial unei operații de curățare mecanică care se realizează cu ajutorul unor instrumente manuale (lopeți, mistrii ș.a.).

Deșeurile îndepărtate de pe suprafața betoanelor rezultate din aceasta operație sunt supuse procesului de curățare avansată în vederea îndepărtării contaminantului.

Betoanele curățate rezultate vor fi valorificate ca subproduse rezultate în urma marunțirii prin concasare, cu ajutorul concasorului din dotare.

Subprodusele rezultate (sorturile din beton) vor fi valorificate prin refolosire sau ca material de umplură la construcția/repararea drumurilor și platformelor.

3.4. Activitatea de tratare a solurilor contaminate cu produse petroliere, prin bioremediere

Materialele/deșeurile care constituie intrări în instalația de bioremediere, ca materie primă, sau care sunt stocate temporar pe platforma special destinată, sunt preluate de la generatori de deșeuri sau sunt rezultate în urma activităților de decontaminare a terenurilor poluate cu produse petroliere; compoziția lor chimică poate diferi foarte mult de la un generator la altul. Ele sunt însoțite de fișe de caracterizare furnizate de către generatori, conform legislației în vigoare.

Fluxul tehnologic al activității de bioremediere a solului poluat cu produse petroliere

Procesul tehnologic principal care se desfășoară pe amplasament este reprezentat de bioremedierea ex-situ, recomandată de către Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie București (ICPA).

Până la intrarea în proces, materialul supus bioremedierii este stocat pe platforma betonată.

În prima fază, aceste deșeuri sunt supuse operației de sortare (pentru aceasta se utilizează o cupă de sortare sau un sortator trifazic tip ALLU SCREENER) prin care se elimină materialele necorespunzătoare pentru scopul procesului. Materialul rezultat se stochează temporar pe platforma betonată, în funcție de tipul de deșeu.

Instalația are ca scop procesarea solului contaminat cu produse petroliere, a deșeurilor provenite din construcții, în combinație cu sol contaminat (în prealabil suferă operații de sortare, măcinare, cernere) sau alte tipuri de material care se pretează cerințelor metodei.

Materialul care este supus bioremedierii este depus pe platforma betonată sub forma unui pachet constituit din straturi succesive, în scopul biodegradării contaminanților organici. Între stratele de material tratat se intercalează un strat de material organic natural (coceni, paie, gunoi de grajd maturat etc) care asigură o bună aerare și un suport organic adecvat. Ultimul strat este din material contaminat. Pachetul de strate, fiecare având în jur de 60 cm grosime, se realizează prin depunere cu ajutorul unui încărcător frontal, urmărindu-se uniformizarea materialului depus, atât în părțile laterale cât și centrale. Depozitele de material se organizează sub forma unor șiruri depuse pe platforma betonată.

Solul contaminat cu produse petroliere poate proveni atât din zone industriale (folosința mai puțin sensibilă), cât și din zone agricole (folosința sensibilă). În acest din urmă caz se pot utiliza și fertilizatori chimici, dacă se dorește îmbunătățirea calității procesului și a solului rezultat.

Din punct de vedere cantitativ, procesul de bioremediere este influențat de o serie de factori fizico-chimici dintre care o mare importanță o are umiditatea. În funcție de condițiile climatice, materialul trebuie udat pentru atingere unei umidități optime - cca 50%. Omogenizarea și afânarea materialului se face cu un utilaj specific (tip BACKHUS). Prin omogenizare se asigură circulația apei pe vertical, iar prin afânare se optimizează raportul dintre faza solidă și spațiile lacunare.

Pentru accelerarea procesului de bioremediere se pot încorpora în substrat biopreparate bacteriene, realizate din bacterii selecționate și multiplicare, care sunt furnizate de către ICPA.

În timpul procesului de bioremediere se prelevează sistematic probe din șirurile realizate, pentru a se urmări conținutul total de produs petrolier. Prelevarea probelor și analiza chimică se fac în scopul determinării gradului de contaminare cu produse petroliere (TPH). În cazul în care alt tip de deșeu este supus tratării, analizele vor urmări parametrii relevanți pentru fiecare caz în parte, în scopul determinării evoluției procesului.

În procesul de bioremediere intervin o serie de factori cu variabilitate foarte mare, care influențează durata și randamentul: temperatura, umiditatea, conținutul de

oxigen, concentrația de hidrocarburi, pH, conținutul de nutrienți, numărul și speciile organismelor bacteriene prezente.

Încheierea procesului se stabilește în urma analizelor de laborator care trebuie să ateste atingerea concentrației limită admisă a poluantului prevăzută de lege, conform tipului de folosință ulterioară a acestuia.

Principalele etape ale procesului sunt:

- Transportul materialului contaminat, de la generator la platforma de recepție și de bioremediere.
- Depunerea și tratarea materialului care trebuie decontaminat, pe platforma de tratare, în funcție de gradul de poluare și de folosință ulterioară a materialului tratat.
- Prelevarea probelor și efectuarea analizelor specifice, în scopul determinării concentrației poluantului.
- Utilizarea materialului tratat în scopuri specifice, în funcție de calitatea acestuia, sau depozitarea în celula de deșeuri inerte.

În cazul în care rezultatele analizelor confirmă faptul că bioremedierea și-a atins scopul, într-un interval de timp rezonabil, materialul se consideră recuperat și nu se mai aplică tratamente cu îngrășăminte NPK sau culturi de bacterii.

3.5. *Tratarea deșeurilor provenite din construcții și demolări, în combinație cu soluri contaminate*

Principalele etape ale procesului sunt:

- Sortarea manuală a deșeurilor provenite din construcții (fragmente din beton, caramidă etc) în scopul recuperării unor eventuale deșeuri reciclabile.
- Măcinarea și cernerea fracțiilor granulare, în scopul separării particulelor de sol contaminat cu produse petroliere.
- Tratarea biologică a materialului pe platforma betonată, conform tehnologiei de bioremediere.
- Amestecul și omogenizarea refuzului de la prima fază, în scopul obținerii unui material cu o oarecare uniformitate granulară, utilizabil ulterior pentru constituirea stratului de acoperire al celulelor de depozitare.

Tratarea/stabilizarea deșeurilor în zona cortului industrial cuprinde:

A. Unitatea de stocare inițială:

- capacitate 10 m³
- banda cântar (max 10 t, 106 m³/ora) din tablă galvanizată la cald

- cuva intermediară de preluare a materialelor
- picioare de susținere în poziția "repaus"
- scara de acces
- pasarele rabatabile
- sistem de fixare "fără cimentare"

Gurile de descărcare sunt acționate pneumatic, sunt reglabile și sunt asistate de senzori de stare. Partea lor terminală este realizată din tablă groasă din oțel tratat, rezistent la agenți corozivi și la uzură. Cuvă de cântărire este susținută de 4 celule de cântărire; în zona de dozaj a materialelor sunt montate două vibratoare pentru mixaj. Părțile componente sunt realizate din tablă de 6 mm grosime, galvanizată la cald. Rola motoare este vulcanizată.

B. Benzi transportoare înclinate pentru dirijarea deșeurilor periculoase, cu striții în forma de "V", rezistente la temperatură. Structura benzii este construită din tablă de oțel de 6 mm, tratată.

C. Cuvă intermediară de stocare a deșeurilor periculoși supuși tratării are o capacitate de stocare de 3 m³, deschidere pneumatică, este prevăzută cu vibrator și blindaje. Pentru deșeurile cu umiditate >50%, care nu pot fi transportate cu banda înclinată în cuva intermediară se folosește un sistem de pompare directă.

D. Sistem de dozare a aditivilor tip pulbere (ciment, oxid de calciu)

- capacitate 1 t
- precizie de dozare 0.5%
- sistem de cântărire gravimetric în 3 puncte

Sistemul are două guri de alimentare, pentru două tipuri de aditivi. Încărcarea și descărcarea se realizează fie în sistem automat, fie manual.

E. Dozarea apei

- sistem de dozare "dozator-măsurător pe contor"
- pas de 1.5" cu impulsuri programabile
- deschidere/închidere pneumatică, tip "fluture"
- pompă de apă de 4 kW și sistem de reglare a presiunii
- conexiune prin țevă galvanizată de 2" la malaxor

Apa utilizată în procesul de tratare se află într-un rezervor de 10 m³ aflat în imediata vecinătate a stației de tratare. Alimentarea lui se face printr-o conductă flexibilă din zona platformei de depozitare temporară. Apa se utilizează numai în cazurile specifice.

F. Malaxorul PSF-3000

- sistem de mixare rotativ, cu capacitate de 3 m³
- sistem interior de paleți tip serpentină
- sistem de reglare a vitezei de rotație în intervalul 10-150 rot/min
- temperatura maximă de funcționare – 200°C; sistem de măsurare a temperaturii și instalație de răcire
- sistem de antrenare pe role de fricțiune

G. Sistemul de descărcare a produsului finit

- descărcare prin inversarea sensului de rotație, în cuva intermediară, de unde cade în big-bags
- cuvă de stocare
- bandă cântar
- sistem de prindere big-bags
- sistem de cântarire

Dozarea se oprește automat la referință, iar după cântărire se aplică eticheta de identificare. Banda pornește automat și deplasează sacul plin pentru a elibera spațiul în scopul reluării operațiilor.

H. Instalația de aer comprimat – Compresor de 4 kW cu capacitatea de 300 l. Sistem pneumatic echipat cu sistem de filtrare și lubrifiere.

I. Cabina de comanda

J. Instalația de captare și spălare pulberi⁶ – ocupă o suprafață de 30 m² și este situată în imediata vecinătate a cortului industrial. Apa utilizată în procesul de spălare este recirculată, iar depunerile rezultate și localizate la baza coloanei de spălare sunt reintroduse în procesul de tratare.

Instalația de desprăfuire are în componență:

- suflanta de aer
- coloana de separare apa-aer; carcasa cilindrică din tablă cu diametrul de 1.5 m și lungime de 6 m
- pompa submersibilă pentru apă
- haba pentru spălarea și decantarea suspensiilor solide - vas paralelipipedic cu volum de 25 m³, în care apa atinge înălțimea de 0.5 m. Completările cu apă tehnologică se fac din rețeaua internă
- motor-generator

⁶ Rezultate în urma dozării aditivilor tip INCERCEM.

Componentele sistemului sunt mobile și nu necesită fixarea elementelor de susținere în fundaii din beton.

3.6. Decantarea și filtrarea prin filtrul-presă a deșeurilor lichide și fluidelor de foraj – R12, D13

Centrifugarea este o metodă de tratare care se aplică deșeurilor lichide, printre care și fluidele de foraj, și constă în separarea prin sedimentare sau prin filtrarea în filtru-presă a componentelor cu densități diferite, aflate în amestec într-un lichid eterogen. Frația solidă poate fi refolosită ulterior în noi rețete de fluid de foraj.

În procesul de separare sunt utilizați floclanți care favorizează separarea fracțiilor. În principiu, se folosesc două tipuri de floclanți: anionici, pentru fluide pe bază de apă dulce, și cationici, pentru fluide cu conținut de cloruri.

În funcție de deșeurile tratate, sunt adăugați, prin pompare, diverși reactivi care se dizolvă în apa aflată într-un rezervor din PVC cu volumul de 1 m³. În afară de floclanți, se mai folosesc substanțe bazice, acizi slabi, agenți de sedimentare. Este posibil ca o parte din reactivi să provină din deșeurile colectate și care sunt adecvate pentru acest scop.

Faza lichidă rezultată în urma separării (apa tehnologică) se colectează într-o habă metalică și, în urma analizelor fizico-chimice efectuate, va fi predată operatorilor autorizați în vederea epurării/tratării/eliminării.

Faza solidă separată (șlam), împreună cu deșeurile de foraj solide, sunt stabilizate sau transformate în substanțe inerte. Dacă produsul solid rezultat nu prezintă caracter de pericolozitate, el poate fi folosit pentru acoperirea deșeurilor în celulele de depozitare.

Echipamentul utilizat pentru separarea fazei lichide din nămoluri și deșeurile semisolide este filtrul-presă.

3.7. Prepararea lianților hidraulici – R12

Constă în amestecul unor cantități determinate de ciment, var și cenușă, în scopul obținerii unui produs solidificat, având o consistență păstoasă. Această trăsătură îi permite amestecarea cu deșeurile, în scopul tratării acestora. Produsul rezultat poate fi depus pe suprafețe de teren/terasamente, pe care se solidifică, stabilizându-le. Cenușa, care este un deșeu nepericulos, poate fi valorificată în acest mod.

Materialele utilizate în acest proces sunt stocate în silozuri mobile etanșe, iar transportul se face pneumatic de la silozuri în zona de lucru.

3.8. Tratarea așroanelor acide

În funcție de analizele efectuate pe deșeurile reprezentate prin gudroane acide, pentru cantitățile de gudron care au DOC > 1000 mg/kg se va aplica următorul proces tehnologic:

- Excavarea și separarea deșeurilor solide de alta natură (pietre, metale, cauciuc etc). Operația se realizează cu excavatoare pe șenile dotate cu cupă de excavare și screener.
- Transportul gudronului în zona de tratare.
- Mărunțirea cu freze speciale, operație care are rolul de a fragmenta gudronul în vederea eficientizării procesului de neutralizare.
- Dozarea compușilor chimici de adaos (var, ciment, INERCEM).
- Omogenizarea amestecului de gudron și aditivi, operație care se realizează în vederea neutralizării pH-ului (aducerea valorilor de la pH acid, la un pH neutru).

Stocarea aditivilor se realizează în silozuri speciale, etanșe, pentru a evita dispersia pulberilor în atmosferă. Transferul aditivilor în zona de amestecare se face pneumatic, pe furtune, și controlat, în funcție de proporțiile stabilite de laboratorul propriu.

Procesul se desfășoară în zona de tratare, cu echipamentul de amestecat montat pe brațul excavatorului. Incinta de omogenizare este protejată de un sistem de dispersie fin cu apă, pentru a minimiza emisiile de gaze și pulberi.

Deoarece neutralizarea gudronului este o reacție exotermă (cu degajare de căldură), nu este indicat ca materialul obținut să fie stocat mult timp în haba de amestecare și urmează a fi evacuat în exterior, pentru a ajunge la temperatura mediului înconjurător.

După omogenizare, gudronul se descarcă pe o platformă special amenajată, betonată și impermeabilizată cu geomembrane. După încheierea reacției de neutralizare și stabilizarea temperaturii la valoarea mediului ambiant, se prelevează probe care sunt analizate pentru a stabili dacă materialul a fost neutralizat.

Procesul se realizează pe șarje de câte 500 tone, astfel încât să existe timpul necesar pentru a exista continuitate în procesul de tratare.

Analiza de laborator completă este efectuată de către un laborator acreditat RENAR, care poate confirma că deșeurile rezultate după tratare respectă condițiile de recepție și limitele de acceptanță ale fabricilor de ciment, respectiv:

- nu are consistență păstoasă/lipicioasă;

- are putere calorică;
- respectă condițiile co-procesatorilor, impuse prin contractele încheiate între părți.

Toate operațiile de tratare se fac în zone amenajate cu platforme betonate, impermeabilizate cu pat de argilă și geomembrană, în echipamente de tip habe metalice, dotate cu sisteme de captare/spălare gaze emise în timpul omogenizării. Societatea are în dotare și o instalație mobilă pentru reținerea particulelor și emisiilor din proces, alcătuită din: vas decantor, coloană de absorbție, ventilator, coloană de refulare, pompă de recirculare apă.

Ecomaster are laborator propriu, dotat cu întreaga aparatură necesară analizei fizico-chimice a gudroanelor acide, precum și cu personal cu expertiză în acest domeniu. Rețetele de neutralizare se aplică doar la indicațiile date de laboratorul propriu și, dacă e cazul, confirmate de laboratorul mobil al beneficiarului, prezent în șantier.

În situația în care deșeurile obținute nu pot fi co-procesate la fabricile de ciment, acestea vor fi supuse în continuare unui proces de stabilizare/solidificare, în vederea eliminării finale.

Ambalarea⁷ deșeurilor periculoase se face pe o platformă betonată, având dimensiunile 42 x 18.4 m (772.8 m²), pe care sunt ambalate deșeurile preluate vrac și care îndeplinesc criteriile de acceptare la depozitare. Aceste deșeurile neambalate sunt depozitate în 2 cuve metalice de câte 20 m³. Platforma de ambalare este betonată și are diguri perimetrice betonate care împiedică eventualele scurgeri în sol.

Deșeurile sunt luate din habele metalice de un excavator cu cupă care le încarcă într-un con de alimentare, sub care sunt așezate recipientele de ambalare (big-bags).

După efectuarea recepțiilor cantitativă și calitativă a deșeurilor periculoase urmează **depozitarea**⁸ acestora. Astfel, se face o ultimă inspecție vizuală de către șeful depozitului, după care deșeurile vrac sau ambalate sunt preluate cu utilaje și dispuse în celula de depozitare într-o manieră care să asigure stabilitatea necesară și accesul

⁷ Din Raportul de amplasament 2020.

⁸ Din Raportul de amplasament 2020.

utilajelor. În cazul în care sunt dubii în ceea ce privește caracteristicile deșeurilor, se informează imediat persoana cu rol decident și se iau măsurile necesare.

Deșeurile acceptate la depozitare se depozitează vrac sau în ambalaje specifice (saci, recipiente metalice, plastic etc). De obicei, deșeurile păstoase sunt livrate în recipiente metalice, butoaie metalice, recipiente din material plastic, iar deșeurile granulare, în saci din polipropilenă - big-bags (soluri ușor poluate, azbest s.a.).

Ca tehnică de depozitare, primul strat de deșeurii din celula 2, având o grosime de maxim 1 m, vor fi depuse cu atenție, fără compactare și cu evitarea circulației excesive a mijloacelor de transport pe acesta. Primul metru de deșeurii depozitate poate fi constituit din deșeurii menajere cu granulozitate medie, conform art. 3.2.6 din Ord. 757/2004. Nu se pun în primul strat deșeurii masive, voluminoase, cele cu aspect de măr, nisipurile fine și alte tipuri de deșeurii, chiar dacă sunt ambalate adecvat, întrucât pot produce colmatarea sistemului de drenaj (Ord.Nr. 757/26.11.2004 pentru aprobarea normelor tehnice de depozitare a deșeurilor).

Nu se acceptă la depozitare următoarele categorii de deșeurii⁹:

- Deșeurii lichide
- Deșeurii explozive (de exemplu, perclorați, peroxizi)
- Deșeurii radioactive sau care emit radiații ionizante
- Deșeurii corozive neambalate
- Deșeurii oxidante neambalate
- Deșeurii periculoase spitalicești
- Deșeurii din anvelope
- Deșeurii menajere
- Corpuri animale
- Produse poluate cu germeni patogeni

Un rol important în desfășurarea activităților de pe amplasament îl au **analizele de laborator** efectuate în laboratorul din incinta *Depozitului*.

Astfel, prin analize de laborator se decide acceptarea deșeurilor pentru tratare și/sau depozitare. În mod uzual de determină concentrațiile de metale grele, de sulfatați, DOC, TDS și conținutul de apă.

⁹ Idem 7.

Programul de lucru standard este de luni până vineri, de la ora 7.00 la ora 23.00, în două schimburi de 8 ore. **Numărul de persoane** care își desfășoară activitatea în *Depozit* este 30¹⁰.

VI.5 Extinderea activității curente – construire semicelula 2 pentru depozitarea deșeurilor periculoase

Întrucât semicelula 1 – în care se face actualmente depozitarea deșeurilor periculoase – se apropie de capacitatea maximă, au fost inițiate lucrările de execuție a noii unități de depozitare deșeurilor periculoase – semicelula 2 – în conformitate cu Autorizația de Construire nr. 97/21.09.2020. Sistemul constructiv va fi identic cu cel adoptat pentru semicelula 1 (a se vedea mai sus).

VI.6 Noua activitate – sortare și spălare soluri contaminate, desorbție termică

Activitățile de tratare a deșeurilor periculoase și nepericuloase (a se vedea capitolul VI.4 de mai sus) vor fi completate cu două noi activități, care se vor desfășura în instalații mobile amplasate pe o platformă cu suprafața de 8000 mp, betonată și impermeabilizată cu geomembrană din polietilenă de înaltă densitate (PEID) cu grosimea de 2 mm. Platforma este prevăzută cu două bazine (bașe) cu capacitatea de 20 mc fiecare, impermeabilizate cu geomembrană din PEHD.

În *Figura 3* este prezentat planul de situație rezultat în urma implementării proiectului de extindere cu noile activități. În legendă, la 31. figurează Zona 1 de tratare deșeurilor, la 32. Zona 2 de tratare deșeurilor iar la 33. Zona 3 de stocare temporară deșeurilor.

¹⁰ La data realizării prezentului studiu.

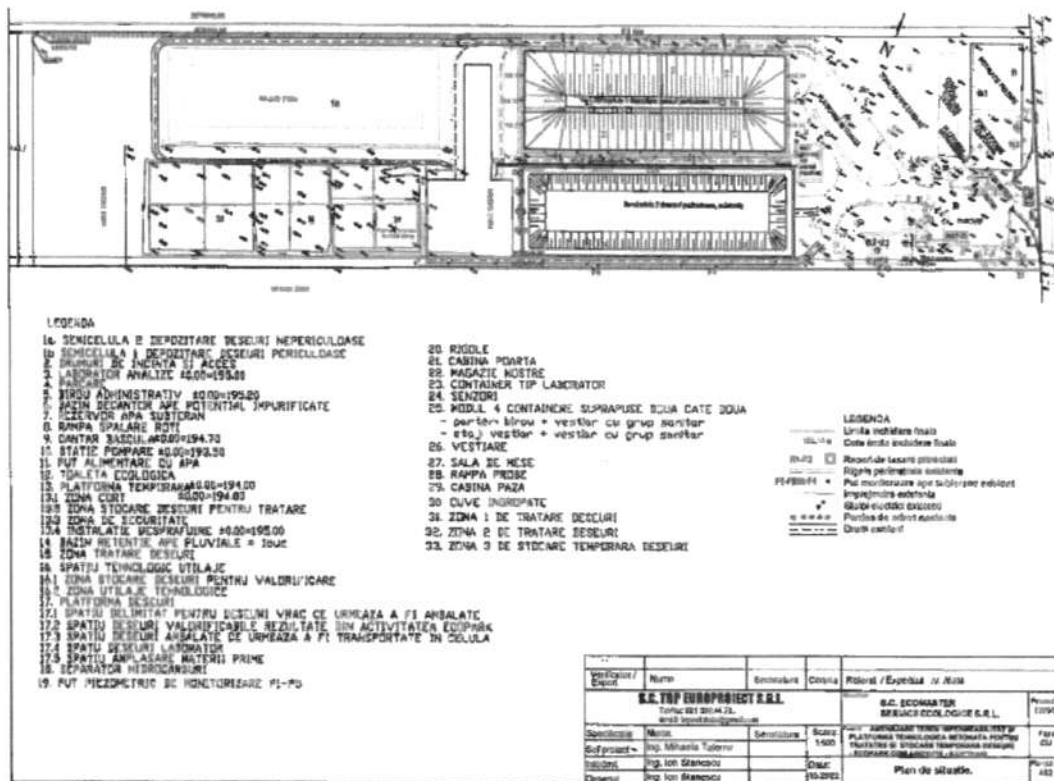


Figura 3

În Figura 4 este prezentată Schema-flux a proceselor tehnologice aferente noilor activități.

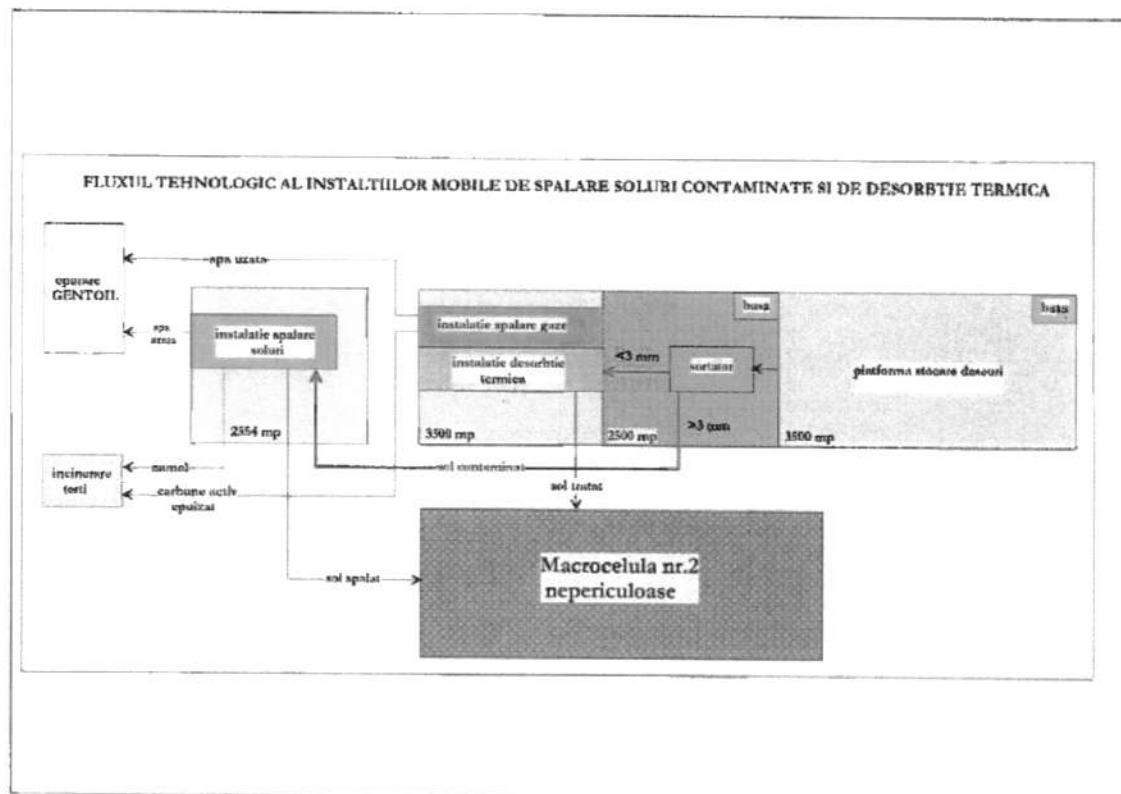


Figura 4

VI.6.1 Sortarea solurilor contaminate

Sortarea solurilor contaminate este o etapă preliminară procesului de tratare, în scopul separării a 2 sorturi:

- $d > 30 \text{ mm}$, care reprezintă materialul care se pretează procesului de spălare;
- $d < 30 \text{ mm}$, material care se pretează procesului de desorbție termică sau stabilizare/solidificare.

Sortarea se face în instalația de sortare deșeuri periculoase vrac (pământuri contaminate), mobilă, tip SADWIG QA 140, cu capacitatea de procesare de 10 mc/h. Sortarea se desfășoară pe platforma de stocare temporară deșeuri periculoase în suprafață de 8000 mp, adiacentă platformei pe care este amplasată instalația mobilă de spălare. Pe aceasta platformă, pe o suprafață de circa 3000 mp este amplasată și instalația mobilă de desorbție termică.

Sortarea se realizează cu un ciur mobil cu 2 etaje, echipat cu motor diesel, tren de rulare cu șenile, buncăr de alimentare de 4.5 mc, benzi transportoare de cauciuc pentru alimentare, evacuare refuz ciur, sort intermediar și sort fin.

VI.6.2 Tratarea solurilor contaminate în instalația mobilă de spălare.

Tratarea solurilor contaminate din sortul 1 ($d > 30$ mm) se face în instalația mobilă de spălare a solurilor tip ECOFAN 2 cu capacitatea de procesare de 10 to/h, prevăzută cu 5 rezervoare de stocare pentru apa reziduală, reutilizată în ciclul de spălare.

Instalația de spălare soluri contaminate este amplasată pe platforma în suprafață de 2555 mp, care poate fi utilizată și pentru activitatea de stocare deșeurilor sau bioremediere soluri. Instalația de spălare este utilizată în principal pentru solurile contaminate cu pesticide, dar poate fi utilizată și pentru cele contaminate cu produse petroliere, metale grele.

Spălarea solurilor are loc într-o stație de spălare compusă din:

- pâlnie de alimentare;
- tambur spălare primară (ciur rotativ);
- sită vibrantă pentru spălarea secundară și separare material spălat;
- benzi transportoare material spălat;
- hidrociclon;
- banda transportoare nămol separat în hidrociclon.

Materialul este încărcat în ciurul rotativ prin intermediul pâlniei de alimentare, care permite încărcarea cu un debit constant a tamburului. Acesta este un cilindru cu structură metalică, cu o axă orizontală ușor înclinată, prevăzut în interior cu lamele de basculare a materialului, în care este introdusă și apa de spălare în contra-curent. Capacitatea maximă de alimentare este de 50 mc/h. Materialul care iese din tambur este descărcat pe o sită vibrantă sub care este dispus rezervorul de colectare apă. Frațiunea fină și apa conținută în material se filtrează prin orificiile panourilor și curg în rezervorul de colectare. Materialul sortat și spălat este scos din instalație prin intermediul a doua benzi transportoare și este descărcat pe o placă laterală. Nămolul compus din partea fină și apa scurse în rezervorul de colectare este trimis prin intermediul unei pompe centrifuge într-un hidrociclon, unde se separă apa și particulele fine. Particulele sunt evacuate direct într-un uscător cu vibrații, unde sunt drenate de restul de apă conținută. Deshidratarea nămolului de spălare se face într-un filtru presă, după o tratare prealabilă în bazinul decantor, care constă în:

- precipitare cu aditivi pentru destabilizarea suspensiilor și precipitarea poluanților în soluție;
- coagulare și floculare cu polielectroliți în scopul sedimentării.

Înainte de precipitare și coagulare, dacă este cazul, se procedează la neutralizarea nămolului cu reactivi bazici sau acizi (după caz) pentru atingerea unui pH compatibil cu fazele de precipitare și coagulare. Nămolul sedimentat în decantor este extras pe la partea inferioară și este trimis la filtrul presă. Turtele de material solid care se formează sunt descarcate într-o cuvă, de unde sunt preluate de un șnec care le evacuează din instalație.

Stația de condiționare a nămolului este formată din:

- 4 rezervoare stocare produse chimice (aditivi, flocluanți, coagulanți) echipate cu pompe de dozare și indicatoare de nivel;
- rezervor de condiționare a nămolului cu 4 compartimente, echipat cu 4 agitatoare, nivelmetru, contoare pH și pompa de evacuare nămol tratat.

Stația de deshidratare a nămolului este compusă din:

- rezervor alimentare filtru-presă, din oțel carbon, echipat cu electro-agitator, sonde nivel minim și maxim, debitmetru electronic, conducte de încărcare și descărcare cu flanșe;
- pompă cu diafragmă pentru alimentarea filtrului-presa, cu dispozitiv de autoreglare a debitului, supapă de suprapresiune cu retur în rezervor;
- filtru-presă cu plăci, echipat cu unitate de comandă hidraulică, panou electric de control, sistem de iluminat;
- șnec melcat pentru evacuarea turtelor din filtrul-presă.

Tratarea apei separate din nămolul de spălare are ca scop eliminarea poluanților organici prin:

- neutralizare cu soluții bazice sau acide, după caz;
- precipitare prin clarifloculare, pentru sedimentarea particulelor coloidale;
- filtrare sub presiune în baterie de filtre cu cuarț și cărbune activ, cu spălare în contracurent.

Instalația de tratare a apei este formată din:

- pompă centrifugă pentru colectarea apelor din bazinul de stocare și pomparea în rezervorul de neutralizare;
- rezervor de neutralizare echipat cu agitatoare, pH-metru, unitate de comandă și sistem de înregistrare a datelor, pompă de recirculare, mixere pe circuitul de recirculare, debitmetru;

- sistem de filtrare sub presiune compus din doua baterii de filtre (cu cuarț și cărbune activ), cu axă verticală, contoare, supape electromagnetice.

Apele reziduale sunt trimise cu electropompe centrifuge la rezervorul de neutralizare, unde are loc dozarea unui tampon acid sau bazic adecvat pentru a aduce pH-ul soluției la o valoare apropiată de neutru. Controlul dozei este realizat prin sonde de pH care reglează continuu doza de aditivi, în timp ce descărcarea (sau începerea filtrării sub presiune) a fluidelor reziduale este controlată automat de nivelul măsurat în rezervor. Dacă apele reziduale trebuie să aibă un conținut de solide suspendate suficient de scăzut încât să fie solicitată clariflocularea în rezervor, acestea ar putea fi alimentate în mod continuu la stația de filtrare sub presiune cu ajutorul unei pompe. În caz contrar, trebuie activat un proces care constă în:

- dozarea controlată a unui agent coagulant care, pe lângă finalizarea corecției pH-ului pe care îl aduce la valorile neutralității, destabilizează dispersia coloidală, favorizând aglomerarea particulelor solide;
- dozarea agenților de floclare pentru a finaliza floclarea și, prin urmare, separarea solid-lichid;
- suspendarea agitării și sedimentarea floclului;
- pomparea selectivă a supernatantului și trimiterea la filtrare sub presiune;
- pomparea selectivă a nămolului sedimentat și trimiterea la linia de deshidratare mecanică.

Odată ce a fost supus tratamentului de neutralizare, clarifloculare și filtrare sub presiune, apa reziduală este în mod substanțial lipsită de solide în suspensie și de compuși organici poluanți și poate fi trimisă pentru descărcare în rezervoarele de stocare pentru reutilizarea în ciclul de spălare.

VI.6.2.1 Utilizarea ulterioară a solurilor

Solul cu pesticide tratat în instalația mobilă de spălare va fi analizat. În urma efectuării analizelor de laborator specifice ale probelor și încadrărilor corespunzătoare se vor determina concentrațiile de HCH în sol și se vor interpreta aceste rezultate în funcție de criteriile de reutilizare a solului tratat.

VI.6.3 Tratarea deșeurilor periculoase în instalația mobilă de desorbție termică

Tratarea solurilor contaminate din sortul 2 ($d < 30$ mm) se face în instalația de desorbție termică de tip SDT-10MSS cu capacitatea de procesare de 10 to/h.

Instalația de desorbție termică are rolul de curățare a pământurilor/deșeurilor din construcții contaminate cu diverse produse petroliere. Instalația este mobilă și poate fi transportată de la o locație la alta cu autotrenuri. Timpul necesar punerii în funcțiune este minim, întrucât stația nu necesită fundații, iar racordurile electrice dintre echipamente se realizează cu prize.

Instalația se pretează și pentru curățarea solurilor contaminate cu pesticide (HCH - hexaclorociclohexan, DDE- diclordifenil dicloretilena, DDT – diclordifenil triclorețan), Hg și alți poluanți. Deșeurile cu conținut de Hg mai mare de 50 mg/kg su nu sunt acceptate la tratare, fiind trimise direct la coincinerare, fără a fi depozitate pe amplasament.

Instalația funcționează în baza analizelor fizico-chimice ale solurilor contaminate și a condițiilor de procesare necesare decontaminării. Procesarea acestor soluri contaminate necesită următoarele operații:

- Alimentarea (dozarea) fracției solide în desorber, în funcție de granulometrie, umiditate și TPH.
- Desorbția hidrocarburilor la 450°C, în contracurent, cu gazele arse obținute prin arderea de combustibil.
- Separarea prafului într-un ciclon.
- Răcirea fracției solide tratate.
- Oxidarea la 850°C a hidrocarburilor desorbite.
- Răcirea gazelor sub 160°C pentru a putea fi filtrate în filtrul cu saci.
- Filtrarea gazelor în filtru cu saci pentru îndepărtarea pulberilor.
- Spălarea cu soluție bazică (NaOH) a gazelor filtrate în scrubber, pentru îndepărtarea compușilor acizi.
- Uscarea gazelor spălate în separator de ceață.
- Filtrarea gazelor uscate în filtru cu cărbune activ pentru îndepărtarea dioxinelor, furanilor și mirosurilor.
- Evacuarea gazelor în atmosferă și controlul parametrilor.

Solul contaminat este extras din buncărul de alimentare de 10 mc capacitate prin intermediul unei benzi extractoare de 8 m lungime, cu viteză variabilă, și introdus în desorber prin intermediul a 2 benzi de câte 2.5 m lungime. Pe banda înclinată se

găsește și un separator magnetic necesar opririi din flux a eventualelor părți metalice care se pot afla accidental în pământul contaminat.

Desorberul este un uscător rotativ în contracurent, pământul contaminat este încălzit la temperatura de 450°C astfel încât hidrocarburile sunt extrase din material prin evaporare. Arzatorul funcționează cu GPL.

Pământul tratat este evacuat printr-un transportor elicoidal, răcit cu apă în instalația de răcire și evacuat la o temperatură de maxim 110°C pe o banda de 10 m lungime, de unde este deversat în mașini sau în locul de stocare.

Gazele și vaporii rezultați în urma desorbției conțin praf și sunt trecuți prin grupul de cicloane. Praful colectat în cicloane este preluat de un grup de șnecuri și reintrodus în prima treime a desorberului.

Camera de oxidare gaze arse este un oxidator de 36 mc cu flacără directă, acesta având avantajul preluării unei variații mai mari a concentrațiilor de compuși. În oxidator gazele sunt încălzite la 850°C și sunt oxidate. Pe tubulatura de ieșire din oxidator se monitorizează cantitatea de oxigen și temperatura gazelor astfel încât în funcție de valoarea acestora se reglează debitul de combustibil și de aer. Gazele care ies din oxidator sunt răcite apoi în două trepte prin 2 schimbatoare de căldură gaze – aer la o temperatură maximă de 160-180°C, după care intră în instalația de filtrare. Instalația de filtrare pulberi este destinată epurării gazelor arse cu conținut ridicat de praf, rezultat din procesul de uscare a pământurilor sau agregatelor, a căror temperatură nu depășește 180 °C. Fitrul este executat în varianta cu saci cu suflare inversă. Se compune în principal dintr-un corp paralelipipedic formând camera de filtrare. Camera de filtrare este șicanata, permite depunerea fracțiunilor grele de praf. Camera de filtrare cuprinde un număr de 550 de saci care totalizează o suprafață de 310 mp, montați în locașele speciale ale plăcii prevăzute la partea superioară a compartimentului de filtrare. Spațiul de deasupra sacilor este etanșat și racordat la tubulatura de aspirație prin intermediul unui dispozitiv de curățire a sacilor. Camera este despărțită în 11 compartimente, prin pereți transversali, fiecare compartiment având comunicație la dispozitivul de curățire. Pentru montarea sacilor și verificarea funcționalității acestora, spațiul este prevăzut cu 22 capace de acces montate etanș. Dispozitivul de curățire a sacilor, prin curent de aer invers, cuprinde 11 clapete acționate fiecare de câte un cilindru pneumatic cu dublu efect, care periodic, pun în legătură spațiul de deasupra sacilor, corespunzător fiecărui compartiment, alternativ, cu atmosferă, realizând o destindere a acestora, de scurtă durată având ca efect scuturarea prafului depus pe exteriorul acestora. Instalația de

filtrare este echipată cu dispozitiv de reglare gaze și exhaustor de 47.000 Nmc/h. Gazele astfel filtrate de pulberi sunt preluate printr-un modul de răcire Venturi cu diametrul de 800 mm, lungime de 3 m, prevăzut cu duze de pulverizare și linie de recirculare, pentru reducerea preliminară și răcirea gazului.

Scrubberul care preia gazele filtrate și răcite preliminar este tip turn de spălare și răcire cu umplutură, în care soluția bazică de spălare neutralizează compușii acizi din gaze. Scrubberul este prevăzut cu separator de ceață, în care sunt îndepărtate și cele mai fine particule de apă, și cu sistem de recirculare și control pH al lichidului de spalare. Din scrubber, gazele sunt preluate de un ventilator centrifugal cu invertor, $Q = 30.000 \text{ mc/h}$, și sunt trimise într-un filtru cu cărbune activ.

Filtrul cu cărbune activ este un echipament modular care conține cca. 7500 kg cărbune activ, care are rolul de a reține compușii organici de tipul dioxinelor și furanilor, precum și mirosul.

Coșul de evacuare a gazelor epurate este din hotel carbon cu diametrul de 800 mm și înălțimea de 10 m.

Operatorul instalației de desorbție termică are posibilitatea să realizeze reglajele inițiale ale sistemului după care funcționarea este predată calculatorului de proces, rolul operatorului fiind de supraveghere. Toți parametrii tehnici mășurați de senzori în timpul procesului (temperatură, presiune, nivel de oxigen) sunt colectați de către un controler logic programabil, gestionat de soft și afișat în sinopsisul instalației de pe interfața grafică a afișajului, astfel încât operatorul să poată face ajustările corespunzătoare în timp real.

VI.6.3.1 Utilizarea ulterioară a solurilor

Solul cu pesticide și compuși cu Hg tratat în instalația de desorbție termică va fi gestionat în funcție de analizele finale de laborator specifice ale probelor și încadrărilor corespunzătoare.

Pentru compușii cu Hg, în funcție de valorile obținute la testul de levigabilitate, depozitarea se va face în conformitate cu prevederilor Ordinului nr.95/2005 privind criteriile de acceptare la depozitare.

NB La tratarea prin desorbție termică nu se accepta decat soluri cu concentrație de Hg < 50 mg/kg su. Solurile cu concentrații > 50 mg/kg su sunt trimise direct la incinerare.

VI.7 Depozitul ca generator de deșeuri

Ca urmare a activităților desfășurate pe amplasament, *Depozitul* este el însuși un generator de deșeuri. În *Tabelul 5* sunt prezentate categoriile de deșeuri generate de activitatea *Depozitului* și modul de gestionare a acestora.

Tabelul 5

Nr.	Categoria/Sursa	Cod conf. HG.856/2002	Măsuri de control Mod de eliminare/valorificare
1.	Ambalaje contaminate cu substanțe periculoase, rezultate din transportul deșeurilor .	15 01 10*	Eliminare finală în depozit/Valorificare prin agenți economici autorizați.
2.	Deșeuri lichide apoase cu conținut de substanțe periculoase, rezultate din tratarea deșeurilor.	16 10 01*	Eliminare la agenți economici autorizați.
3.	Pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase, rezultate din sortarea deșeurilor.	17 05 03*	Eliminare finală în depozit.
4.	Amestecuri de deșeuri care conțin numai deșeuri nepericuloase, rezultate din sortarea și tratarea deșeurilor.	19 02 03	Valorificare prin agenți economici autorizați.
5.	Deșeuri preamestecate conținând cel puțin un deșeu periculos, rezultate din tratarea deșeurilor.	19 02 04*	Eliminare finală în depozit/Valorificare prin agenți economici autorizați.
6.	Alte deșeuri preamestecate conținând cel puțin un deșeu periculos, rezultate din activitatea de laborator (eliminare probe deșeuri).	19 02 11*	Depozitare în recipiente IBC și periodic eliminare finală în depozit.
7.	Deșeuri stabilizate, altele decât cele specificate la 19 03 04, rezultate din tratarea deșeurilor	19 03 05	Eliminare finală în depozit.
8.	Deșeuri încadrate ca periculoase, solidificate, rezultate din tratarea deșeurilor.	19 03 06*	Eliminare finală în depozit.
9.	Levigate din depozite de deșeuri cu conținut de substanțe periculoase, rezultate de la curățirea periodică a bazinului de ape impurificate.	19 07 02*	Eliminare finală în depozit.
10.	Alte deșeuri (inclusiv amestecuri de materiale) de la tratarea mecanică a deșeurilor, altele decât cele specificate la 19 12 11.	19 12 12	Valorificare prin agenți economici autorizați/Eliminare finală în depozit.

11.	Nămoluri de la tratarea fizico-chimică cu conținut de substanțe periculoase, rezultate din tratarea deșeurilor în instalația mobilă de spălare soluri.	19 02 05*	Eliminare în finală în depozit/Incinerare.
12.	Cărbune activ epuizat de la epurarea gazelor de ardere, rezultate din epurarea și filtrarea gazelor generate de procesele din instalația de desorbție termică.	19 01 10*	Valorificare la agenți economici autorizați/Eliminare finală în depozit/Incinerare
13.	Deșeuri de la remedierea solului, altele decât cele specificate la 19 13 01, rezultate din procesele de bioremediere și desorbție termică.	19 13 02	Eliminare finală în depozit, depozitare curentă/straturi de acoperire.
14.	Deșeuri metalice, rezultate din sortarea deșeurilor.	20 01 40	Valorificare prin agenți economici autorizați.
15.	Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	Colectate în pubele și eliminare prin agenți economici autorizați.

NB Dacă vor fi generate și alte tipuri de deșeuri, acestea vor fi încadrate conform Deciziei CE nr. 955/2014 și menționate în raportările către Agenția pentru Protecția Mediului.

VI.8 Despre traficul auto asociat activității *Depozitului*

Din datele furnizate de managementul *Depozitului* rezultă că:

- Numărul mediu săptămânal de autovehicule grele (autocamioane, tir, autovidanje etc.) este 46.
- Numărul mediu zilnic de autoturisme (transport angajați) este 3.

VII. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC ȘI DE DIȘCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI

VII.1 Particularități ale *Depozitului*

Întrucât în *Depozit* nu se acceptă la depozitare deșeuri care conțin materii organice (menajere, spitalicești etc.), nu există practic procese specifice precum fermentația

și putrefacția. Ca atare prezența compușilor specifici în aer (CO_2 , CH_4 , NH_3 , H_2S , COV)¹¹ este insignifiantă. De asemenea, conținutul microbiologic/bacteriologic al levigatului este practic inexistent.

În *Depozit* se desfășoară totuși procese de bioremediere¹², din care pot rezulta compuși precum amoniac, benzen și hidrogen sulfurat.

Factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate în pe amplasament exercită impact sunt:

- ❖ Aerul
- ❖ Apa
- ❖ Solul
- ❖ Zgomotul
- ❖ Mirosul
- ❖ Deșeurile
- ❖ Vectorii

Mai jos, pentru fiecare factor de mediu cu care interacționează *Depozitul*, sunt prezentate câteva considerente teoretice, modul de interacțiune și monitorizările specifice.

VII.2 AERUL

VII.2.1 Roza vânturilor

Roza vânturilor este reprezentarea grafică a frecvenței și a vitezei vântului pe cele opt direcții cardinale, într-un anumit punct sau zonă geografică. În *Figura 5* este reprezentată roza vântului pentru un întreg an în zona amplasamentului *Depozitului*.

¹¹ Gaze cu efect de sera ori compuși responsabili de mirosuri dezagreabile.

¹² Din 2018.

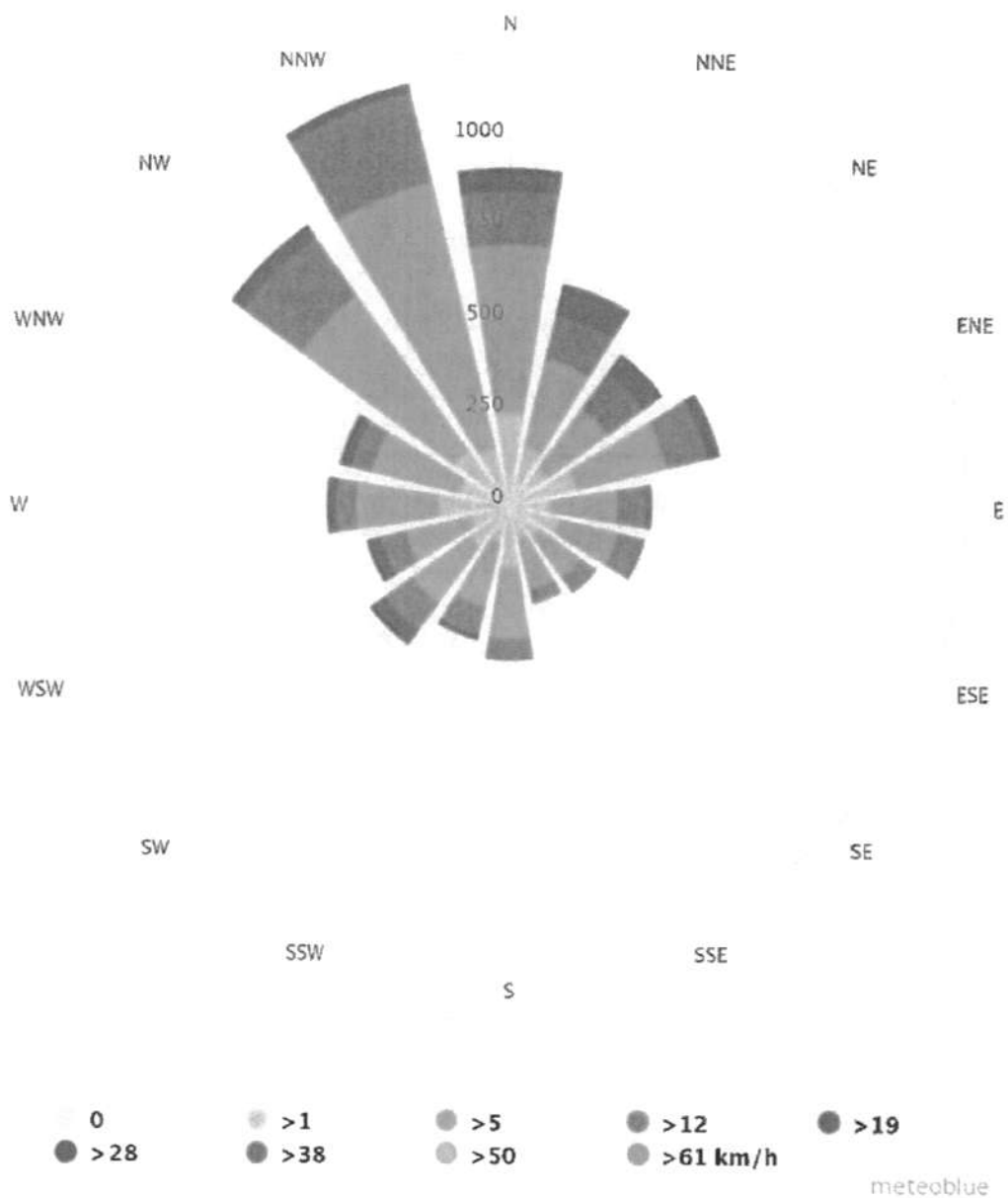


Figura 5

Se observă că vântul dominant bate dinspre Nord – Nord – Vest către Sud – Sud –Est (1183 ore într-un an, respectiv 13.5 % din timp).¹³

¹³ Sursa www.meteoblue.com.

VII.2.2 Considerente teoretice

Prin poluarea aerului se înțelege prezența în atmosferă a unor substanțe care, în funcție de concentrație și/sau timp de acțiune, afectează mediul, generează disconfort sau produc modificări ale sănătății populației.

Chiar dacă uneori poluarea mediului înconjurător este un rezultat al cauzelor naturale, cum ar fi erupțiile vulcanice, cea mai mare parte a substanțelor poluante provine din activitățile umane, respectiv industrie, trafic, etc.

Poluarea aerului poate fi considerată un adaos la aerul natural de substanțe produse de activitatea omului.

Efectele poluanților aerului exterior asupra sănătății s-au stabilit prin studii toxicologice și epidemiologice.

Din punct de vedere al efectului asupra stării de sănătate, poluanții atmosferici se clasifică în următoarele grupe:

- poluanți iritanți (dioxid de sulf, dioxid de azot, clor, amoniac, ozon, oxidanți fotochimici)
- poluanți asfixianți (monoxid de carbon, hidrogen sulfurat)
- poluanți fibrozanti (dioxid de siliciu, oxizi de fier, compuși de cobalt sau bariu)
- poluanți toxici sistemici (plumb, fluor, cadmiu, mercur, seleniu, pesticide)
- poluanți cancerigeni (hidrocarburi aromatice policiclice, benzo(a)piren, antracen, beta-naftilamină, azbest)
- poluanți alergizanti (polen, fungi, insecte, praf de casă, substanțe chimice).

În *Tabelul 6* sunt prezentate concentrațiile maxime ale unor substanțe poluante întâlnite în aerul atmosferic, conform STAS12574 - 87 „Condiții de calitate aer din zonele protejate”. CMM reprezintă concentrația maximă admisă pe o perioadă de 30 minute iar Cm reprezintă concentrația maximă admisă în 24 ore.

Tabelul 6

Substanța poluantă	CMM (mg/m ³)	Cm/24ore (mg/m ³)
Amoniac	0,3	0,1
Arsen	-	0,003
Benzen	1,5	0,8
Cadmiu	-	0,00002
Clor	0,1	0,03
Crom	-	0,0013

Bioxid de azot	0,3	0,1
Dioxid de sulf	0,75	0,25
Fluor	0,015	0,005
Funingine	0,15	0,05
Hidrogen sulfurat	0,015	0,008
Mangan	-	0,01
Monoxid de carbon	6	2
Oxidant̃i	0,1	0,03
Plumb	-	0,0007
Pulberi în suspensie	0,5	0,15
Pulberi sedimentabile	200t/km/an	-

VII.2.2.1 Microorganismele

Aerul are un rol epidemiologic foarte important constituind calea de transmitere pentru un număr mare de agenți patogeni. Microorganismele prezente în aer sunt virusuri, bacterii, actinomicete, levuri și fungi. Germenii patogeni și condiționat patogeni pot provoca îmbolnăvirea organismelor receptoare, prin inhalarea suspensiilor contaminate, provocând boli ale aparatului respirator sau boli cu poartă de intrare respiratorie. Prin depunerea lor pe suprafețe, pot determina suprainfectarea plăgilor, contaminarea alimentelor etc.

Aerul nu poate servi ca mediu pentru microorganisme, dar ajunși aici din alte surse unii pot supraviețui. Microorganismele din aer provin de pe sol și din depozitele de materie organică moartă, animală și vegetală, și ajung în aer odată cu particulele de bioaerosoli, picături de fluide sau particule solide care conțin spori de fungi, bacterii, virusuri și polen. Persistența lor în atmosferă este favorizată de ceață, umiditate, cer acoperit etc.

Calitatea aerului reprezintă un factor major care influențează mediul înconjurător. Aerul atmosferic conține, pe lângă contaminanții fizico-chimici (diferite gaze, praf, metale grele etc.), și contaminanți microbiologici (aeromicroflora) sub forma bioaerosolilor. Aceștia sunt constituiți din picături sau particule care includ bacterii, virusuri, fungi, polen, acestea plutind într-un mediu gazos. Bioaerosolii saprofiți, la fel ca cei infecțioși și cei micști, au efecte nefavorabile, cauzând deteriorarea igienică a aerului, cu consecințe negative, cum ar fi: apariția unor boli infecțioase la om și

animale, contaminarea alimentelor, a plantelor și a produselor medicale, chiar și bio – corозиunea materialelor de construcții.

În aer microorganismele se găsesc sub trei forme: picături de secreție, nuclee de picături și praf bacterian.

Picăturile de secreție sunt de proveniență nazală, buco-faringiană sau bronșică care ajung în aer prin tușit, cântat, vorbit sau strănut. Datorită dimensiunilor mari (100 μm), au stabilitate mică în aer, sedimentând rapid, având potențial de contaminare foarte mare prin conținutul bogat în microorganisme. Sunt cunoscute sub denumirea de „picăturile lui Flügge”, după numele celui care a descris, pentru prima dată, rolul acestora în transmiterea unor boli infecțioase.

Nucleei de picături Wells sunt particule de secreție nazală, buco-faringiană sau bronșică cu dimensiuni de 1-3 μm care înainte de sedimentare pot pierde apa, devenind mai mici, ceea ce duce la creșterea stabilității în atmosferă, încărcătura patogenică fiind de aproximativ 50%, potențialul contaminant este mai mic.

Praful microbial sau pulberea bacteriforă este constituit din particule de praf pe care aderă microorganismele de origine animală și umană; acești germeni mezofili provin din picături de secreție sau nuclee de picături care se depun pe diferite suprafețe, pe sol sau din dejecții, secreții și excreții patologice, care prin uscare se transformă în praf. Prin intermediul prafului bacterian se transmit în special afecțiuni ai căror agenți patogeni au o rezistență mai mare în mediul extern. În aerul atmosferic persistența germenilor este limitată datorită absenței substratului nutritiv, a deshidratării lor sub acțiunea căldurii, a razelor ultraviolete și a denaturării unor sisteme enzimatic, care intervin în procesul respirator.

Contaminații microbiologici primesc din ce în ce mai multă atenție, mai ales din cauza influențelor negative a acestora asupra sănătății oamenilor, animalelor și plantelor, coroziei și descompunerii materialelor de construcție, contaminării produselor medicale sau a alimentelor. Trebuie subliniat faptul că în aer prima dată ajung contaminanții microbiologici. Indiferent de formele sub care se găsesc în aer, principala cale de pătrundere a microorganismelor patogene și condiționat patogene în organism este prin inhalare, provocând boli ale aparatului respirator, sau boli infecto-contagioase cu poartă de intrare respiratorie; de asemenea, prin depunerea lor pe plăgi și arsuri, pot provoca apariția supurațiilor.

Locațiile care influențează calitatea microbiologică a aerului atmosferic sunt reprezentate, în special, de stațiile de epurare a apelor uzate, depozitele municipale de deșeuri menajere și de compost sau fermele de animale. În aceste

locații pot fi detectate multiple surse de contaminare bacteriologică și micologică. Distanța de impact a acestor locații asupra mediului înconjurător și gradul de contaminare al aerului atmosferic pot varia de la câțiva metri până la distanțe mai mari, măsurabile în kilometri.

În funcție de sursa de proveniență microflora poate fi: de câmp și de depozit.

În microflora de câmp predomină microflora epifită în care există în cantitate mare bacterii - *Pseudomonas herbicola*, bacterii din genul *Micrococcus*, *Lactobacillus* și actinomicete – mucegaiuri din genul *Alternaria*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, *Fusarium*.

Microflora de depozit se întâlnește în cerealele depozitate un timp mai îndelungat și conține bacterii - *Pseudomonas herbicola*, bacterii din genul *Bacillus*, *Micrococcus*, mucegaiuri din genul *Aspergillus*, *Penicillium*.

Funghi detectați în aer pot forma o floră patogenă responsabilă de numeroase infecții la om, ex. micoza pulmonară cauzată de tulpini ale genului *Aspergillus* și geotricoză cauzată de genul *Geotrichum*. Sporii fungilor prezenți în aer, în momentul inhalării în bronhii și în plămâni, pot provoca numeroase alergii, inclusiv astm.

Microorganismele patogene ajunse în aer pot genera și numeroase alte infecții respiratorii și boli aerogene, cum ar fi: bacterioze și micoze pulmonare.

VII.2.3 Concluzii desprinse din Studiu

Concluzia generală desprinsă din *Studiu*, cu referire la factorul de mediu "Aer", era¹⁴ că poluarea rezultată în urma activității curente desfășurate pe amplasament are un efect local, fără a fi cauza eventualelor depășiri de valoare limită. În comunitate efectul poluării este abia perceptibil, concentrațiile formate sunt foarte mici, în unele cazuri neglijabile.

VII.2.4 Interacțiunea Depozitului cu aerul

Depozitul interacționează activ cu atmosfera, evacuând, ca urmare a activităților desfășurate – permanent sau cu intermitență - substanțe în formă solidă, lichidă sau gazoasă (emisii).

După caracteristicile de emisie, sursele de poluare din *Depozit* sunt¹⁵:

1. Surse punctiforme:

- 1.1. Coloana de separare aer – aer a instalației de captare și spălare pulberi.

¹⁴ La data elaborării *Studiului*.

¹⁵ Vezi *Figura 1 – Schema flux a proceselor tehnologice de pe amplasament*

- 1.2. Coșul de evacuare a gazelor epurate al instalației de reducere a gazelor arse din stația de desorbție termică; evacuarea se face de la înălțimea de 10 m.
2. Surse liniare – traficul intern pe drumul de acces și pe drumurile tehnologice din *Depozit*.
3. Surse de suprafață:
 - zona de cântărire a deșeurilor la recepție;
 - zona de securitate;
 - platforma de depozitare temporară;
 - instalația de tratare de sub cortul industrial;
 - platforma de tratare prin bioremediere;
 - instalația mobilă de spălare a solurilor contaminate;
 - instalația mobilă de desorbție termică;
 - platforma de ambalare a deșeurilor;
 - haba;
 - separatorul de hidrocarburi și bazinul decantor de ape potential impurificate;
 - utilajele de lucru din *Depozit*, care funcționează în zone restrânse ca suprafață.
4. Surse de volum – celulele de depozitare propriu-zise care, deși generează poluanți în tot volumul, pentru că emisia se face prin suprafața în contact cu atmosfera, sunt asimilate surselor de suprafață.

Acolo unde este cazul, normele legale stabilesc concentrații maxime admise a fi eliberate în atmosferă, în cazul emisiilor, și concentrații maxime admisibile ale substanțelor poluante în atmosferă, în cazul imisiilor.

VII.2.5 Monitorizarea factorului de mediu AER

VII.2.5.1 Emisii în aer

Actualmente singura sursă punctiformă este coloana de separare aer – aer a instalației de captare și spălare pulberi, care emite în atmosferă aer purificat, în conformitate cu cerințele Autorizației Integrate de Mediu nu se fac determinări de emisii în aer.

În cadrul noilor activități proiectate a se desfășura pe amplasament este prevăzută o instalație de reducere a gazelor arse provenite din stația de desorbție termică, al cărei echipament final este un coș din oțel carbon, cu diametrul de 800 mm și înălțimea de 10 m, echipat cu puncte de prelevare și scară și pasarelă de acces la aceste puncte.

Întrucât acest coș este o sursă punctiformă dirijată de emisii în atmosferă, prin Raportul de Amplasament pentru anul 2020, elaborat de societatea ECOSAFE CONSULTING S.R.L., se propune monitorizarea emisiilor din sursă dirijată, cu frecvență semestrială, în punctele de prelevare instalate pe coș, a indicatorilor pulberi totale, acid clorhidric, acid fluorhidric, oxizi de sulf, oxizi de azot și monoxid de carbon.

VII.2.5.2 Imisii în aer

Transferul poluanților prin atmosferă, către receptori (omul și factorii sistemului său ecologic), se numește imisie.

În *Tabelul 7* și *Tabelul 8* sunt prezentați indicatorii pentru factorul de mediu aer care trebuie măsurați, în conformitate cu Autorizația Integrată de Mediu; determinările se fac semestrial, iar valorile măsurate nu trebuie să depășească valorile limită prevăzute de Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv STAS 12574-87 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate.

Tabelul 7 Emisii fugitive. Loc de prelevare: limita incintei, în zona de tratare deșeuri

Indicator de mediu	Valoare limită [3]	Timp de mediere
NO _x	200 μg/m ³	1 h
SO _x	350 μg/m ³	1 h
PM ₁₀	50 μg/m ³	24 h
CO	10 mg/m ³	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 h

Tabelul 8 Emisii fugitive. Loc de prelevare: limita incintei, zona platformei de bioremediere, pe direcția predominantă a vântului

Indicator de mediu	Valoare limită [4]	Timp de mediere
NH ₃	0.3 mg/m ³	Valoare medie de scurtă durată (30 min)
C ₆ H ₆	1.5 mg/m ³	Valoare medie de scurtă durată (30 min)
H ₂ S	0.015 mg/m ³	Valoare medie de scurtă durată (30 min)

Indicator	CO	CMA
		10 µg/m ³
Descriere	<p>Monoxidul de carbon este un gaz incolor, asfixiant, rezultat din arderea incompletă a combustibililor care conțin carbon (petrol, benzină, cărbune și lemn). Expunerea la nivele înalte de monoxid de carbon poate duce la moarte prin otrăvire iar expunerea la nivele scăzute poate avea diferite efecte asupra sănătății.</p> <p>În ariile urbane europene se estimează că 90% din monoxidul de carbon rezultă din emisiile traficului rutier. CO rămâne în atmosferă timp de 1 lună înainte de a fi oxidat la dioxid de carbon. În afară de emisiile automobilelor, alte surse de monoxid de carbon sunt încălzirea locuințelor, incendiile de păduri, furtunile, vulcanii, vegetația în diferite stadii de creștere, transformarea metanului în zonele mlăștinoase.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Monoxidul de carbon determină oboseală, dureri de cap, angină, scăderea percepției vizuale, reducerea dexterității și moarte. La nivel celular înlocuiește oxigenul în globulele roșii și legându-se de hemoglobină formează carboxihemoglobina, interferând cu transportul de oxigen de la alveolele pulmonare la țesuturi.</p> <p>Cei mai sensibili sunt vârstnicii, persoanele cu afecțiuni cardiace, respiratorii, anemicii, persoanele expuse timp îndelungat (ofițerii în trafic, polițiștii, paznicii din parcuri), fumătorii de țigarete.</p> <p>Efectele adverse se manifestă în funcție de concentrațiile acestuia. Astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la concentrații de 10 ppm (10g/mc), determină dispnee și dureri precordiale la persoanele cu boli cardiace; • la concentrații mai mari de 30 ppm (30g/mc), produce oboseală și amețală oamenilor sănătoși în cazul expunerii de scurtă durată; • la concentrații mai mari de 35 ppm (35 g/mc), induce iritabilitate, dureri de cap, vedere încețoșată, respirație rapidă, grețuri, amețeli, confuzie, tulburări de judecată, lipsa coordonării; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • pot să apară alterări miocardice la valori de carboxihemoglobină mai mari de 15% (sindromul Shinsu); • prin expunerea de lungă durată, la concentrații mici, se produc efecte cronice cum ar fi: favorizarea formării plăcilor ateromatoase pe pereții arterelor, creșterea frecvenței aterosclerozei, malformații congenitale, copii hipotrofici.
Alte informații	Jumătate din excesul de monoxid de carbon poate rămâne în sânge chiar după 3 sau 4 ore de expunere.

Indicator	NOx	CMA
		NO ₂ - 200 μg/m ³
Descriere	<p>Oxizii de azot sunt compuși gazoși care rezultă din combinarea azotului cu oxigenul din aer. Cei mai importanți sunt monoxidul și dioxidul de azot.</p> <p>Sursele majore sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arderea combustibililor fosili în automobile și centrale electrice. • Procesele folosite în uzinele chimice. <p>Traficul rutier este responsabil de jumătate din emisiile din Europa și reprezintă principala sursă de oxizi de azot.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Dioxidul de azot este cel mai toxic dintre compușii azotului și este iritant al țesutului pulmonar, produce bronșită și pneumonie, scade rezistența la infecții.</p> <p>Efectele sunt diferite la persoanele sănătoase față de cele bolnave, pacienții cu astm bronșic sau BPCO (bronhopneumopatie cronică obstructivă) experimentând o bronhoconstricție mai mare decât persoanele sănătoase; aceste efecte diferă în funcție de nivelul și durata expunerii. Astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiile pe animale au evidențiat o rata crescută de mortalitate în condițiile expunerii concomitente la agenții patogeni biologici. • Scăderea funcției pulmonare apare la concentrații mai mari de 3ppm, la o expunere pe termen scurt. • Concentrații mai mici de 3ppm pot afecta plămânul. • Concentrații de 1ppm produc iritația și scăderea funcției pulmonare la astmatici. • Expunerea la nivele joase pe termen lung poate distruge țesutul pulmonar până la stadiul de emfizem. • La subiecții umani, expunerea la niveluri crescute (2 - 5 ppm) pentru trei ore determină inflamație la nivelul căilor respiratorii și niveluri serice crescute de anticorpi specifici de tip IgE, IgA, IgG și IgM la nivel local. • Copiii sunt foarte sensibili la acțiunea oxizilor de azot. 	
Alte informații	<p>Oxizii azotului pot reacționa cu hidrocarburile sub acțiunea razelor solare formând oxidanți fotochimici, acționând asupra plămânilor; în combinație cu apa formează acizi care, de asemenea afectează țesuturile pulmonare; azotul se oxidează în atmosferic devenind acid azotic, component major al ploilor acide; în plus prin combinarea cu dioxidul de sulf formează particulele.</p>	

Indicator	SO ₂	CMA
-----------	-----------------	-----

		350 µg/m ³
Descriere	<p>Dioxidul de sulf este un gaz incolor, greu, cu miros ca al capului de chibrit; el se combină ușor cu vaporii de apă formând acidul sulfuros, un lichid incolor, ușor coroziv iar prin oxidare cu oxigenul din aer formează acidul sulfuric, un acid coroziv și iritativ. Sursele emisiilor de dioxid de sulf sunt sursele naturale și cele antropice: arderea combustibililor fosili, fabricile de hârtie, incinerarea deșeurilor, fabricarea de sulf elemental sau de acid sulfuric.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Expunerea la concentrații crescute de SO₂ include afecțiuni respiratorii, alterarea mecanismelor pulmonare de apărare și agravarea afecțiunilor cardiovasculare preexistente.</p> <p>Copiii, vârstnicii, bolnavii de astm bronșic sau persoanele cu boli cardiovasculare sau cu boli pulmonare cronice (bronșită cronică, emfizem pulmonar) sunt grupurile populaționale cele mai susceptibile la efectele adverse.</p> <p>La valori de 6-10 ppm apare iritarea ochilor, nasului și gâtului, plămânului, iar la astmatici expunerea la nivele scăzute de 0.25- 0,5 ppm duce la dispnee, bronhoconstricție și reducerea volumului respirator; expunerea la concentrații înalte pentru scurt timp poate determina bronhoconstricție și creșterea cantității de mucus făcând respirația dificilă.</p>	
Alte informații	<p>Valoarea prag pentru miros este în jur de 0,5 ppm.</p> <p>Dioxidul de sulf este oxidat în atmosferă pentru a se combina cu oxizii azotului și a forma particulele fine, numite pulberi.</p> <p>Aparent amplifică efectul nociv al ozonului, combinarea celor două gaze la concentrații obișnuite în aerul ambiental crescând rezistența căilor aeriene la fluxul respirator.</p> <p>Evenimentele cu impact asupra sănătății populației au demonstrat că SO₂ tinde să aibă efecte mai toxice decât poluanții acizi, lichizi sau aerosoli, când sunt prezente particulele; astfel în anii 1950 și 1960 au apărut mii de decese în ariile unde concentrațiile de SO₂ au fost mai mari de 1ppm și alți poluanți au fost de asemenea prezenți în concentrații crescute.</p>	

Indicator	COV	CMA
		N/A
Descriere	<p>Compușii organici volatili sunt substanțe organice volatile care se găsesc în majoritatea materialelor naturale și sintetice, de la vopsele și emailuri la produși de curățare umedă sau uscată, combustibili, aditivi pentru combustibili, solvenți, parfumuri și deodorante, de unde aceste substanțe pot fi eliberate în aer și inhalate.</p> <p>Definiția dată de către Organizația Mondială a Sănătății compușilor organici volatili este următoarea: toți compușii organici având punctul de fierbere în intervalul 50 - 260°C, exceptând pesticidele.</p> <p>Diclorometanul (punct de fierbere 41°C) a fost inclus în această categorie deoarece este larg utilizat.</p> <p>Sursele de expunere sunt biologice și artificiale; cele biologice sunt în mare parte produse de plante; compușii organici volatili se găsesc în produse precum: vopsele,</p>	

	solvenți pentru vopsele, conservanți pentru lemn: spray-uri, produse de curățare și dezinfectanți, insecticide pentru molii și deodorante de interior, combustibili, produse folosite la curățarea uscată a țesăturilor.
Efecte asupra sănătății	<p>Simptomele și semnele expunerii la compușii organici volatili includ: iritația tractului respirator, a faringelui și ochilor; dispnee, cefalee, fatigabilitate, amețeli, dificultate în coordonarea mișcărilor, grețuri, tulburări de vedere, afectarea memoriei, scăderea nivelului colinesterazei serice, reacții alergice la nivel tegumentar, leziuni la nivelul ficatului, rinichiului și sistemului nervos central.</p> <p>Dintre compușii organici volatili, benzenul este direct implicat în apariția cancerului la subiecții umani; suspecții a fi carcinogeni sunt și alți compuși organici volatili, precum formaldehida și percloretilenul.</p>
Alte informații	<p>Majoritatea mirosurilor percepute sunt datorate unor COV.</p> <p>În 1950, s-a descoperit că fotooxidarea COV-urilor, în prezența oxizilor de azot, a produs "smog"-ul; ulterior, prezența COV-urilor în stratosferă a fost asociată depleției de ozon deasupra Antarcticii și potențialelor modificări globale de climă; totodată s-a acordat atenție COV-urilor introduse în mediu ca urmare a deversărilor accidentale masive de petrol și produse petroliere și prin intermediul deșeurilor industriale.</p>

Indicator	CH ₄	CMA
		N/A
Descriere	<p>Metanul este un gaz care, alături de dioxidul de carbon, joacă un rol important în efectul de seră; este sursa de combustie cea mai puțin nocivă dintre combustibilii fosili, care pot fi utilizați în scopul generării de energie termică pentru încălzirea locuințelor.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Practic gazul metan nu este o substanță toxică care să producă efecte adverse asupra stării de sănătate a populației.</p> <p>Asociațiile între gazul metan, utilizat ca sursă de energie, și starea de sănătate a populației generale sunt legate numai de prezența, în concentrații mari, a produșilor rezultați în urma combustiei acestuia.</p> <p>Principala cale de expunere este cea inhalatorie, care poate fi luată în considerare numai în următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • expunere profesională la concentrații mari, în spații închise, neventilate; • expunere deliberată și/sau accidentală, în spații închise, neventilate. <p>Metanul poate produce depresie asupra sistemului nervos central prin hipoxie (în condiții de expunere masivă deliberată și/sau accidentală), iar extrem de rar tulburări de excitabilitate cardiacă.</p> <p>Există un studiu care a demonstrat că expunerea eritrocitelor umane la metan și azot poate să producă hemoliza acestora.</p> <p>Combustia metanului poate degaja monoxid de carbon (mai ales în condiții de ardere incompletă) care poate deveni periculos pentru starea de sănătate, în condiții de spațiu închis și neventilat.</p>	
Alte informații	<p>La rumegătoare metanul poate produce efecte asupra acizilor grași.</p>	

Indicator	CO ₂	CMA
		N/A
Descriere	<p>Dioxidul de carbon se găsește în aer în proporție de 0,036 - 0,039% și în apele carbogazoase. Întrucât procesele care produc CO₂ (arderi, putreziri, fermentații, expirație etc.) sunt compensate de procese care consumă CO₂ din aer (fotosinteza), concentrația acestuia nu variază apreciabil.</p> <p>Dioxidul de carbon provine din respirația mamiferelor, peștilor, a plantelor, a bacteriilor, etc. În timpul zilei, datorită fotosintezei, plantele absorb dioxidul de carbon, eliminând oxigenul absolut indispensabil viețuitoarelor.</p> <p>Mijloacele de transport, care utilizează hidrocarburi (mașini, camioane, avioane, nave), constituie o sursă importantă pentru emisiile de dioxid de carbon. Totuși, principala sursă artificială de dioxid de carbon o constituie industria, dar și depozitele de deșeuri menajere. Incendiile de pădure sunt principala sursă naturală.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Dioxidul de carbon nu arde și nu întreține arderea și viața. Organismul uman are nevoie de o cantitate mică de CO₂ pentru a supraviețui. Omul și animalele se sufocă în aer cu peste 30% CO₂. La nivelul plămânului se face un schimb permanent de gaze: dioxidul de carbon din sânge trece în alveolele pulmonare iar oxigenul din alveole trece în sânge. La nivelul celulelor are loc un schimb de gaze invers, comparativ cu cel de la nivelul alveolelor: oxigenul trece în celule, iar dioxidul de carbon trece în sânge.</p> <p>Inhalarea dioxidului de carbon, în cantități mici, dă dureri de cap, grețuri cu sau fără vărsături, amețeli, tulburări de vedere, greutate în respirație. În concentrație mare în aer, provoacă pierderea cunoștinței în câteva minute și chiar moartea.</p>	
Alte informații	<p>Un echilibru permanent trebuie să se stabilească între oxigen și dioxid de carbon. Acest echilibru se modifică noaptea, perioadă în care vegetația încetează să producă oxigen. Valoarea dioxidului de carbon din aer a crescut alarmant în ultimii ani, ceea ce a condus la încălzirea globală.</p>	

Indicator	H ₂ S	CMA
		0.008 mg/m ³
Descriere	<p>Hidrogenul sulfurat sau acidul sulfhidric este un acid anorganic slab foarte toxic, face parte din categoria poluanților asfixianți.</p> <p>Sursele de H₂S natural sunt în regiunile active cu gaze naturale, petrol sau vulcani. Poate lua naștere prin procesele de putrefacție a substanțelor organice, în intestin sau în depozitele de deșeuri, prin putrezirea lemnului. Mai este prezent și pe fundul Mării Negre la o adâncime mai mare de 200 de metri.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Deși mirosul sau caracteristic este foarte puternic, acesta nu este permanent sesizabil, pe durata expunerii nasul obișnuindu-se cu el. Acțiunea sa toxică este una complexă, el afectând diverse funcții ale organismului. Cea mai importantă este cea asupra sângelui, unde, prin formarea unui complex cu fierul, blochează transportul oxigenului.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La o concentrație de 0,0047 ppm (4.7 mg/mc) îi putem identifica prezența în aer cu 	

	<p>ușurință după mirosul puternic de ouă stricate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La 500 ppm (500 g/mc) ne afectează capacitatea pulmonară și ne sufocă. • Expunerea timp de cinci minute la o concentrație de 800 ppm (800 g/mc) conduce la deces. • La persoanele expuse cronic se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale. • Poate să producă efecte oculare care să includă conjunctivite, afecțiuni ireversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm. • Expunerea de scurtă durată la H₂S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal.
Alte informații	<p>În cadrul unui studiu efectuat pe viermi paraziți, o echipă de cercetători coordonată de profesorul doctor Mark B. Roth de la Universitatea din Washington a descoperit că expunerea la concentrații reduse de hidrogen sulfurat ar putea crește speranța de viață.</p> <p>Potrivit specialiștilor, viermii care au fost expuși zi de zi la hidrogen sulfurat au trăit cu 70 la sută mai mult decât cei care au fost privați de acest gaz.</p> <p>Cele mai recente studii care au vizat beneficiile hidrogenului sulfurat arată că organismul uman, mai precis vasele de sânge din tot corpul își mențin integritatea cu ajutorul acestui gaz.</p> <p>Datorită acestor proprietăți, hidrogenul sulfurat s-a dovedit eficient în reducerea tensiunii arteriale. Potrivit specialiștilor, una dintre cauzele hipertensiunii o reprezintă reducerea nivelului enzimelor care produc hidrogen sulfurat în organism odată cu înaintarea în vârstă.</p> <p>Deoarece dilată vasele sanguine din întreg corpul, hidrogenul sulfurat nu are efecte benefice doar în ceea ce privește sistemul cardiovascular, ci și asupra celorlalte vase de sânge din organism. Un astfel de exemplu sunt vasele sanguine care străbat penisul și care, atunci când sunt blocate, determină apariția disfuncțiilor erectile.</p> <p>În concentrații mici, hidrogenul sulfurat accelerează rata metabolismului.</p>

Indicator	NH ₃	CMA
		0.1 mg/m ³
Descriere	Amoniacul este un gaz extrem de solubil în apă, el se dizolvă în căile nazale, ajungând prin ingestie în stomac iar prin inhalare în plămâni.	
Efecte asupra sănătății	<p>Amoniacul este iritant pentru ochi, sistemul respirator și piele din cauză că este alcalin; efectele biologice în cazul expunerii acute depind foarte mult de concentrația din aer, de cantitatea ingerată și de durata expunerii.</p> <p>Unii oameni pot detecta concentrații în aer mai mici de 5 ppm (mg/m³) - în medie 16-17 ppm.</p> <p>La concentrații între 700-1000 ppm (mg/m³) apare bronhospasmul, iritații grave ale ochilor și tuse severă.</p> <p>La concentrații mai mari de 5000 ppm (mg/m³) amoniacul provoacă acumularea de fluide în plămâni, arsuri ale pielii și uneori moartea individului expus.</p>	
Alte informații	Amoniacul este procesat în ficat, rinichi și mușchi, unde este transformat în uree sau glutamina (unul din cei 20 de aminoacizi esențiali). Principala cale de eliminare a amoniacului din organism este prin urină sub forma de uree; se mai elimină însă și prin	

respirație între 0,1 și 0,3 ppm.

Indicator	HAP	CMA
		Pentru Benzo(a)piren = 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM_{10} , mediată pentru un an calendaristic
Descriere	<p>Hidrocarburile aromatice policiclice reprezintă un grup de substanțe chimice rezultate în urma proceselor de ardere incompletă a cărbunilor, petrolului, gazelor naturale, lemnului, resturilor organice, tutunului și chiar a cărnii. Există peste o sută de hidrocarburi aromatice policiclice diferite.</p> <p>Sunt substanțe solide, incolore, albe sau galben-verzi, slab solubile în apă, răspândite peste tot în mediu.</p> <p>Sursele de HAP provin din deșeurile industriale, stațiile de tratare a apelor reziduale sau din depunerea HAP existente în aer. Cele care nu se evaporă tind să adere la suprafața particulelor solide și să sedimenteze pe fundul apei.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>HAP ajung în organism în principal pe cale inhalatorie, dar și prin contact tegumentar sau ingestie de apă și alimente contaminate.</p> <p>17 HAP sunt suspectate a avea efecte adverse asupra stării de sănătate, dintre care cele mai cunoscute sunt: acenaften, anacefilen, antracen, benzantracen, benzopiren, benzapiren, benzofluoranten, benzoperilen, crizen, dibenzantracen, fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren și piren.</p> <p>Principalele surse de expunere inhalatorie sunt fumul de țigară, gazele de eșapament, fumul rezultat în urma arderii cărbunelui, lemnului sau resturilor organice.</p> <p>O altă cale de expunere la HAP este ingestia de apă sau alimente contaminate; HAP sunt prezente în cereale, făină, produse de panificație, legume, fructe, carne, alimente procesate sau murături, lapte contaminat; prepararea mâncării, în special a cărnii la temperaturi crescute duce la creșterea conținutului acestora în HAP. Se consideră că o dietă normală aduce zilnic un aport de HAP de aproximativ $2\mu\text{g}/\text{kg}$ aliment; apa de băut conține HAP în medie între 4 și 24 ng/l.</p> <p>Rata pătrunderii HAP în organism prin inhalare, ingestie sau contact cutanat este influențată de prezența altor elemente la care organismul este expus concomitant; nu se cunoaște cât de rapid sunt absorbite HAP care ajung la nivelul plămânului pe cale inhalatorie însă se știe că absorbția din tractusul digestiv și cutanată este lentă. Odată pătrunse în organism, HAP se depozitează în cantități mai însemnate la nivelul rinichilor, ficatului și țesutului gras.</p> <p>IARC (International Agency for Research on Cancer) clasifică hidrocarburile aromatice policiclice, din punct de vedere a efectelor carcinogene, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> -carcinogeni probabili: benzantracen, benzopiren; -carcinogeni posibili: benzofluoranten, indenopiren. <p>EPA (Environmental Protection Agency) consideră ca și carcinogeni probabili următoarele hidrocarburi aromatice policiclice: benzantracen, benzopiren, benzofluoranten, crizen, dibenzantracen și indenopiren.</p> <p>Principalele localizări ale proceselor neoplazice suspectate a fi generate de expunerea la hidrocarburile aromatice policiclice sunt plămânul și tegumentul.</p>	

Alte informații	<p>Nivelurile medii din atmosferă se cifrează în jurul valorilor de 0.02 – 1.2 ng/m³ în zonele rurale și 0.15 – 19.3 ng/m³ în zonele urbane.</p> <p>Hidrocarburile aromatice policiclice, ajunse în atmosferă în urma proceselor de ardere, a proceselor naturale sau prin evaporarea lor din apă, persistă în aer sub formă de vapori sau se atașează la suprafața particulelor solide aflate în suspensie în aer. Sub aceste forme pot să fie transportate la distanțe mari de locul eliberării lor în atmosferă, fiind ulterior antrenate spre picăturile de ploaie sau depuse pe suprafețe prin sedimentarea particulelor de care se găsesc atașate. Hidrocarburile aromatice policiclice din sol se găsesc atașate la suprafața particulelor solide, uneori putând contamina sursele de apă subterană. HAP din sol și apă pot fi descompuse în alte substanțe chimice sub acțiunea microorganismelor. Conținutul lor în plante și animale îl poate depăși de câteva ori pe cel din sol și apă.</p>
-----------------	---

Indicator	Pulberi în suspensie PM ₁₀ PM _{2.5}	CMA
		PM ₁₀ - 50 μg/m ³ PM _{2.5} - 25 μg/m ³
Descriere	<p>Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule solide foarte mici și picături lichide prezente în aer.</p> <p>În natură pot să apară din dispersia polenului, erupțiile vulcanice, furtuni de nisip, eroziunea rocilor, etc; sursele antropice sunt reprezentate de traficul rutier, activitatea industrială, sistemele de încălzire a populației, centralele termoelectrice, etc.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Diametrele particulelor sunt variabile iar compoziția lor fizico-chimică variază în funcție de loc, perioada anului și vreme. Particulele fine din aer sau aerosolii cu diametrul mai mic de 10 μm sunt denumite particule în suspensie. Aceste particule sunt importante din punct de vedere al sănătății umane deoarece trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare producând inflamații și intoxicații.</p> <p>Cea mai serioasă amenințare pentru sănătatea umană o reprezintă particulele fine care au diametrul sub 2,5μm, conform Societății Americane a Pământului iar grupele populaționale cu risc crescut sunt: copiii, vârstnicii, orășenii, atleții și persoanele cu afecțiuni respiratorii preexistente. Astfel, poluarea cu pulberi agravează simptomele astmului, producând tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moarte prematură.</p>	
Alte informații	N/A	

Indicator	C ₆ H ₆	CMA
		5 μg/m ³
Descriere	<p>Benzenul este un lichid limpede, incolor, foarte inflamabil.</p> <p>Este o substanță încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om.</p>	
Efecte asupra	Benzenul poate fi inhalat, ingerat sau absorbit la nivelul pielii. Irită ochii, pielea,	

sănătății	<p>căile respiratorii, deprimă sistemul nervos central iar expunerea la un nivel ridicat duce la pierderea cunoștinței și moarte.</p> <p>Expunerea de scurtă durată la concentrații mari de benzen determină cefalee (durere de cap), vertij (amețeli), lipsă de concentrare, pierdere temporară a memoriei, tremurături.</p> <p>Expunerea de lungă durată, la benzen, determină efecte imunologice, hematotoxice, anomalii cromosomiale, afectarea sistemului reproducător și diferite forme de cancer.</p> <p>Expunerea de scurtă durată prin ingestia apei poluate cu benzen poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tulburări ale sistemului nervos; - Anemie; - Imunodepresie <p>Expunerea de lungă durată prin ingestia apei care conține concentrații de benzen peste limita maximă admisă poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aberații cromozomiale; - Creșterea riscului apariției leucemiei
Alte informații	<p>Principalele surse de benzen din atmosferă sunt activitățile antropice.</p> <p>90 % din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier iar restul de 10 % provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.</p> <p>O altă sursă de benzen este fumul de țigară, apa sau alimentele contaminate.</p> <p>Expunerea casnică la benzen poate fi cauzată, de asemenea, de scurgerile din rezervoarele subterane de benzină.</p> <p>Poate ajunge în sursele de apă prin intermediul apelor uzate care rezultă din industria chimică sau scurgeri din platformele/gropile de depozitare a deșeurilor.</p>

În *Tabelul 9* sunt prezentate rezultatele măsurătorilor efectuate în ultimii patru ani de Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. pentru indicatorii NO₂, SO₂, PM₁₀ și CO, într-un punct situat în fața cortului în care se face tratarea deșeurilor – considerată a fi zona cea mai expusă poluării cu praf și monoxid de carbon.

Tabelul 9

Indicator	Valoare măsurată (μg/m ³ ; CO în mg/m ³)								Valoare limită [3]
	2018 mai- iunie	2018 decembrie	2019 iunie	2019 decembrie	2020 mai- iulie	2020 octombrie- noiembrie	2021 iunie	2021 octombrie	
NO ₂	24.0	12.44	15.7	11.30	9.46	13.12	7.11	8.32	200 μg/m ³
SO ₂	29.2	13.03	6.59	7.84	6.39	8.52	4.45	4.70	350 μg/m ³

PM ₁₀	39.2	35.6	39.2	34.87	23.87	38.2	27.6	39.0	50 µg/m ³
CO	0.427	0.4443	0.481	0.368	0.354	0.407	0.305	0.368	10 mg/m ³

Se constată că valorile măsurate se situează **sub valorile limită** prevăzute de Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător [3].

În *Tabelul 10* sunt prezentate rezultatele măsurătorilor efectuate în ultimii trei ani de Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. pentru indicatorii NH₃, C₆H₆ și H₂S¹⁶ în zona platformei de bioremediere.

Tabelul 10

Indicator	Valoare măsurată (mg/m ³)						Valoare limită [4]
	2019 Iunie	2019 decembrie	2020 mai-Iulie	2020 octombrie- noiembrie	2021 Iunie	2021 Octombrie	
NH ₃	0.031	0.012	<0.017	<0.0015	<0.0015	0.028	0.3 mg/m ³
C ₆ H ₆	<0.004	<0.003	<0.002	0.0032	0.0034	0.0034	1.5 mg/m ³
H ₂ S	<0.0014	0.003	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.015 mg/m ³

Se constată că valorile măsurate se situează **sub valorile limită** prevăzute de STAS 12574-87 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate.

VII.2.5.3 Alte monitorizări în aer

În perioada iunie – august 2020, la solicitarea managementului *Depozitului*, Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. a efectuat următoarele determinări:

- concentrația medie de SO₂, NO₂, NH₃, H₂S și COV-uri din aerul înconjurător (imisii) pe baza unei măsurători de 7 zile cu prelevare pasivă;
- concentrația medie de 24 ore la indicatorii PM₁₀ și HAP total;
- concentrația de metale grele (As, Cd, Ni, Pb) și benzo(a)piren din filtrele folosite la determinarea PM₁₀.

Prelevarea probelor a fost făcută în patru puncte, stabilite de comun acord cu managementul *Depozitului*, respectiv:

¹⁶ Monitorizare solicitată prin revizuirea AIM, în urma autorizării activității de bioremediere.

- o un punct pe amplasamentul *Depozitului*;
- o câte un punct în cele mai apropiate trei zone locuite, respectiv Zalhanaua, Târgșoru Nou și Stoenști.

Suplimentar, au fost efectuate și determinări de HAP total, pentru care însă nu sunt reglementate concentrații maxime admisibile.

Concluzia finală a fost că, pentru indicatorii pentru care este reglementată o concentrație maximă admisibilă, **nu au existat depășiri ale acestor concentrații** pe perioada în care au fost efectuate determinările.

VII.2.5.4 Monitorizări suplimentare

Noile activități proiectate a se desfășura pe amplasament - spălarea solurilor contaminate și desorbția termică - sunt potential generatoare de emisii specifice în aer, respectiv pesticide (HCH), mercur, acid clorhidric și acid fluorhidric, lucru care poate impune monitorizarea periodică a acestora.

Indicator	Hg	CMA
		0.001 mg/l
Descriere	<p>Una din cele mai mari surse de poluare a aerului cu mercur este arderea combustibililor solizi cum ar fi cărbune, lignit, lemn, turbă, în mediul casnic și industrial. În Europa principala sursă a emisiilor de mercur este considerată activitatea de producere de energie electrică, fabricarea cimentului și producția de metale. La nivel mondial cea mai importantă sursă de mercur provine din minele de exploatarea a aurului, de obicei într-un mediu nereglementat, peste o treime din emisiile globale provin din aceste surse. Se preconizează că nivelurile din mediu vor rămâne mari pentru mult timp din trei motive: durata lungă de viață a mercurului în mediu, emisiile parcurg distanțe lungi și sunt în creștere în multe regiuni ale lumii.</p> <p>Dar cea mai importantă cale de expunerea a omului la mercur este prin ingerare de carne de pește și fructe de mare, intoxicațiile apărute fiind de origine hidrică. Proveniența mercurului în apă este naturală, din sol dar mai ales ca urmare a poluărilor industriale și agricole.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Mercurul se depozitează mai ales în ficat, rinichi și mai puțin în SNC. Compușii organici cu metal traversează ușor placenta, producând efecte teratogene. Intoxicația cu mercur este accidentală datorată unei poluări masive și se manifestă ca o encefalopatie difuză, mercurul fiind implicat și în apariția malformațiilor congenitale.</p> <p>Efectele cronice sunt cauza acumulării mercurului în organism și se manifestă prin cefalee, vertij, insomnie, oboscală, tulburări de memorie, tulburări de vedere,</p>	

	anemie; în timp apar tulburări renale cu poliurie, azotemie, polakiurie.
Alte informații	Cea mai importantă intoxicație cu mercur s-a produs la Minamata-Japonia, prin poluarea apei de mare cu reziduuri industriale ce conțineau metil-mercur.

Indicator	PESTICIDE	CMA
		0,1 µg/l pentru fiecare component 0,5 µg/l pentru suma tuturor componentelor din fiecare clasă
Descriere	<p>Pesticidele sunt substanțele utilizate pentru distrugerea în masă a dăunătorilor (insecte, fungi, rozătoare, plante neproductive). Sunt produse chimice organice sau anorganice cu efecte variate: insecticide, fungicide, rodenticide, ierbicide, acaricide. Termenul include atât PPP, adică produsele pentru protecția plantelor (utilizate pe plante în agricultură, horticultură, parcuri și grădini), cât și produsele biocide (utilizate ca dezinfectant pentru mâini sau pentru suprafețe).</p> <p>Ajung în organism mai ales prin consumul de apă poluată cu pesticide. Sursele de apă sunt poluate prin mai multe modalități:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamente aeriene cu pesticide 2. Tratatarea apelor de suprafață pentru combaterea dăunătorilor 3. Tratatarea solurilor pentru creșterea producției agricole 4. Prin spălarea ambalajelor sau ustensilelor provenite din depozitele de pesticide 5. Antrenarea cu apele meteorice a pesticidelor depozitate neadecvat 6. Deversări de ape reziduale de la fabricile de pesticide pe sol sau în apele de suprafață <p>Din sol și apele de suprafață, pesticidele ajung în apele de profunzime, apoi se concentrează în plante, ajung apoi la animale și în final la om.</p> <p>Ca regulă generală, stropirea din aer a culturilor este interzisă, iar în imediata apropiere a zonelor rezidențiale nu este permisă stropirea de niciun fel, asta înseamnă că apesticidele ajung în organismul uman pe calea apei ingerate. Regulamentul care reglementează producția și autorizarea pesticidelor conține o listă pozitivă a „substanțelor active” aprobate (ingredientele chimice ale pesticidelor), elaborată la nivelul UE. Pesticidele sunt apoi autorizate la nivel național pe baza acestei liste.</p> <p>Există 2 categorii de pesticide: organofosforice, deși mai toxice pentru organism, se degradează mai rapid și organoclorurate, mai puțin toxice pentru organism dar cu degradare mai lentă, deci mai periculoase pentru mediu.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Efectele acute sunt produse de pesticidele organofosforate și constau în cefalee, vărsături, crampe abdominale, salivare, lăcrimare, transpirație, contracții musculare, abolirea reflexelor, dificultăți în respirație, moarte.</p> <p>Efectele cronice sunt produse de pesticidele organoclorurate și se grupează în</p>	

	efecte hepatotoxice, neurotoxice, gonadotoxice, embriotoxice dar și cancerigene
Alte informații	<p>În unanimitate se afirmă că cele mai periculoase pesticide sunt cele cu remanență mai mare deși au toxicitate mai redusă, adică pesticidele organoclorurate.</p> <p>Directiva 2009/128/CE a obligat statele membre să adopte planuri naționale de acțiune pentru a stabili obiective cantitative, ținte, măsuri și calendare destinate reducerii riscurilor și impactului utilizării pesticidelor asupra sănătății umane și asupra mediului.</p>

Indicator	HCl	CMA
Descriere	<p>Acidul clorhidric este un gaz acid, iritant, coroziv și foarte toxic pentru mediul înconjurător. Acidul clorhidric se găsește în mod natural în emanațiile vulcanilor și face parte din compoziția unor roci vulcanice. Poluarea aerului cu acest gaz se întâlnește în mediul industrial, în special în industria chimică – ierbicide, insecticide, textile, hârtie, industrie farmaceutică.</p> <p>Mai poate fi întâlnit sub formă liberă în sucul gastric în stomacul vertebratelor unde are rol în acidifierea mediului gastric până la o valoare de 1-2 a pH-ului, eliminând în acest fel cea mai mare parte a germeilor ingerați.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Manipularea greșită poate avea consecințe nefaste asupra sănătății, fiind un compus foarte iritant și coroziv pentru orice tip de țesut.</p> <p>Expunerea prin inhalare afectează de obicei sistemul respirator, provocând boli precum bronșita acută și iritarea tractului respirator.</p> <p>Expunerea ochiului poate provoca inflamații grave, iritații ale ochilor și iritații nazale, care pot duce la un ulcer nazal suplimentar, iar în cazuri mai severe necroză oculară.</p> <p>La nivelul pielii produce iritații, arsuri chiar ulcere cutanate.</p> <p>Cele mai importante efecte produse după ingestia acestui compus sunt gastrita, edemul, necroza țesuturilor stomacale și a organelor din apropiere, gastrita hemoragică și arsurile gastrice.</p>	
Alte informații	<p>Lipsa acestui compus în stomac poate provoca boli severe, cum ar fi hipoclorhidria și aclorhidria, care reprezintă terenul favorabil în producerea unor afecțiuni ca gastroenterita.</p> <p>În mediul industrial mai mulți lucrători expuși la acest acid au murit de cancer pulmonar cauzat de acidul clorhidric.</p>	

Indicator	HF	CMA
Descriere	Acidul fluorhidric este un gaz incolor, toxic, coroziv, neinflamabil, cu miros puternic înțepător. Rezultă mai ales în mediul industrial, alături de acidul clorhidric din cuptoarele de topire.	
Efecte asupra sănătății	Are un efect caustic asupra pielii și mucoaselor.	
Alte informații	Uniunea Europeană a publicat în 2017 noile norme de poluare, ce vor reduce emisiile toxice ale termocentralelor europene. Au fost introduse noi limite de poluare, mai restrictive, pentru poluanții "consacrați" ca dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x) și pulberi (PM) și, în premieră, sunt introduse limite de emisie pentru mercur (Hg), acid clorhidric (HCl) și fluorură de hidrogen (HF). Aceste substanțe toxice sunt direct corelate cu o serie de probleme de sănătate și de mediu, inclusiv dezvoltarea astmului la copiii și distrugerea ecosistemelor noastre de către ploile acide. Limitele vor viza atât termocentralele pe cărbune, cât și pe cele ce folosesc gaz, păcură și alți combustibili fosili, inclusiv platformele petroliere marine.	

VII.2.5.5 Simularea dispersiei în aer

VII.2.5.5.1 Studiul de dispersie 2020

În august 2020, la comanda managementului *Depozitului*, Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. a efectuat un "Studiu de dispersie" pentru compușii rezultați în urma activităților de pe amplasament, respectiv metan, dioxid de sulf, hidrogen sulfurat, dioxid de azot, compuși organici volatili specifici, hidrocarburi aromatice policiclice volatile (naftaline), hidrocarburi aromatice policiclice nevolatile și pulberi în suspensie PM₁₀.

Datele de intrare au fost următoarele:

1. Sursele staționare de emisii fugitive, respectiv:
 - Platforma tratare deșeuri.
 - Bazin deșeuri lichide I.
 - Bazin deșeuri lichide II.
 - Semicelula deșeuri periculoase.
 - Semicelula deșeuri nepericuloase.
2. Traficul auto și funcționarea utilajelor dotate cu motor cu ardere internă.

3. Date meteo specifice, respectiv viteza și direcția vântului, temperatura și nivelul precipitațiilor.

4. Suprafața studiată – 10x10 km în jurul amplasamentului.

Pe toate hărțile de dispersie au fost marcate cele patru puncte în care s-a făcut determinarea imisiilor, respectiv amplasament, Zalhanaua, Târgșoru Nou și Stoenеști (vezi capitolul precedent).

Prin modelare matematică specifică, plecând de la concentrațiile măsurate la sursele de pe amplasament (vezi mai sus) au fost calculate concentrațiile indicatorilor de mediu în cele patru puncte menționate.

Concluziile "Studiului de dispersie" au fost următoarele:

- i) În cazul **indicatorului pulberi în suspensie PM₁₀** "încărcarea aerului [...] este sesizabilă doar pe amplasament, eventuale depășiri de CMA ar putea apărea foarte rar și doar în cazul creșterii semnificative a valorii de fond. În comunitate poluarea cu PM₁₀ rezultată din activitatea desfășurată pe amplasament este practic nesensibilă."
- ii) În cazul **indicatorului pulberi în suspensie totale (TSP)** "situația este asemănătoare ca și la PM₁₀. Singura diferență se datorează valorilor mult mai mari de CMA prevăzute de STAS 12574-87, valori care practic nu pot fi depășite. Asemănător cu PM₁₀ încărcarea aerului cu pulberi totale este sesizabilă doar în interiorul amplasamentului, în comunitate calitatea aerului este afectată în proporție extrem de mică."
- iii) În cazul **indicatorului dioxid de azot (NO₂)¹⁷** există "un efect semnificativ pe amplasament în mediere orară, dar fără a se pune problema depășirii valorii limită de 200 μg/m³ prevăzute de Legea 104 din 2011. În comunitate calitatea aerului este afectată în proporție extreme de mică [...].

La medierea anuală pentru NO₂ pe amplasament s-a modelat o concentrație de 2.2 μg/m³, care nu poate afecta încadrarea în valoarea limită de 40 μg/m³. În comunitate creșterea concentrației mediate pe durata unui an este de sub 0.003 μg/m³, adică sub 0.01% față de VLA, valoare întradevăr neglijabilă."

¹⁷ Care provine din oxidarea monoxidului de azot emis de utilajele și autovehiculele echipate cu motor cu ardere internă.

- iv) În cazul **indicatorului dioxid de sulf (SO_2)**¹⁸ valorile detectate pe amplasament "se încadrează fără probleme în valorile limită orare și zilnice din Legea 104 din 2011. În comunitate, asemănător cu ceilalți indicatori, cantitatea sesizată este nesemnificativă."
- v) În cazul **indicatorului hidrogen sulfurat (H_2S)** "este sesizabilă o ușoară creștere a concentrației mediate orar, fără a se pune problema depășirii CMA din STAS 12574-87. În comunitate creșterea concentrației de H_2S este practic nesensibilă."
- vi) În cazul **indicatorului amoniac (NH_3)** "valorile emise pe amplasament sunt extrem de mici, ca urmare și concentrațiile de NH_3 rezultate în urma activității de pe amplasament sunt practice neglijabile. În cel mai nefavorabil caz, pe amplasament în mediere orară se formează o concentrație de $0.058 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu 3 ordine de mărime mai mici decât CMA din STAS 12574-87." Pe cale de consecință, în comunitate, concentrația de amoniac este infimă.
- vii) În cazul **indicatorului benzen (C_6H_6)** "valorile CMA din STAS 12574-87 sunt extreme de mari, nu se pune problema depășirii acestora. În Legea 104 din 2011 este limitată doar valoarea mediate pe parcursul unui an la valoarea de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În interiorul amplasamentului aportul activității la concentrația mediată pe durata unui an este de $0.19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, adică 3.8% din VLA. În comunitate concentrația de benzen rezultată din activitatea ECOPARC mediată pe durata unui an este neglijabilă."
- viii) În cazul **compușilor organici volatili (COV) și hidrocarburilor aromatice policiclice (HAP)** nu sunt reglementate valori limită. "Asemănător cu indicatorii prezentați mai sus și la acești compuși concentrații mai mari se formează în interiorul amplasamentului, efectul poluării se diminuează semnificativ, practic dispare în comunitate."

Concluzia generală a "Studiului de dispersie" era că "poluarea rezultată în urma activității desfășurate pe amplasamentul ECOPARK are un efect local, fără a fi cauza eventualelor depășiri de valoare limită. În comunitate efectul poluării este abia perceptibil, concentrațiile formate sunt foarte mici, în unele cazuri neglijabile."

¹⁸ Detectat în deșeurile petroliere manipulate pe amplasament. Este prezent în gazele de eșapament, dar într-o cantitate mică datorită combustibilului cu conținut redus de sulf.

VII.2.5.5.2 Studiul de dispersie 2022

În august 2020, la comanda managementului *Depozitului*, Laboratorul BALINT ANALITIKA Kft. a efectuat un "Studiu de dispersie" pentru compușii rezultați în urma activităților de pe amplasament, respectiv monoxid de carbon, dioxid de sulf, hidrogen sulfurat, dioxid de azot, compuși organici volatili specifici, hidrocarburi aromatice policiclice volatile (naftaline), hidrocarburi aromatice policiclice nevolatile pulberi în suspensie PM₁₀, pesticide (HCH), mercur, acid clorhidric și acid fluorhidric.

Datele de intrare au fost următoarele:

1. Sursele staționare de emisii fugitive, respectiv:
 - Platforma tratare deșeuri.
 - Bazin deșeuri lichide I.
 - Bazin deșeuri lichide II.
 - Semicelula deșeuri periculoase.
 - Semicelula deșeuri nepericuloase.
 - Platforma depozitare temporară (estimare).
 - Platforma stație sortare (estimare).
 - Platforma desorbție termică (estimare).
 - Platforma bioremediere și stația de spălare (estimare).
5. Traficul auto și funcționarea utilajelor dotate cu motor cu ardere internă.
6. Date meteo specifice, respectiv viteza și direcția vântului, temperatura și nivelul precipitațiilor.
7. Suprafața studiată – 10x10 km în jurul amplasamentului.

Pe toate hărțile de dispersie au fost marcate cele cinci puncte în care s-a făcut determinarea emisiilor, respectiv amplasament, Zalhanaua, Târgșoru Nou, Stoenesti și Târgșoru Vechi (a se vedea *Figura 6*).

Prin modelare matematică specifică, plecând de la concentrațiile măsurate la sursele de pe amplasament și de la estimări ale concentrațiilor emisiilor generate de noile activități au fost calculate concentrațiile poluanților menționați în cele cinci puncte menționate.

Diferența dintre noua activitate și activitatea actuală, din punctul de vedere al dispersiei poluanților constă în înălțimea inițială a sursei de emisii în aer (de unde pornește dispersia).



Figura 6

În cazul activității actuale, pentru cele mai poluante surse, înălțimea inițială de dispersie este la nivelul solului, deoarece activitatea se desfășoară în cuve impermeabilizate situate sub nivelul solului. Semicelulele de depozitare au o înălțime mai mare față de sol, dar cantitatea de poluanți emiși este cu multe ordine de mărime mai mică decât în cazul tratării deșeurilor în cuvă.

Din această cauză efectul de poluare al surselor existente este un efect strict local; odată cu creșterea distanței dintre amplasament și receptor se observă o scădere semnificativă a concentrațiilor de poluanți.

În cazul noii activități înălțimea de emisie folosită la calcule este mai mare. Astfel, în cazul deșeurilor depozitate în vrac (pe platformele de stocare temporară, sortare, spălare și desorbție termică) s-au luat în calcul 2 m față de nivelul solului. Instalațiile de sortare și spălare au și ele o înălțime de emisie de aproximativ 2 m. Suplimentar, există coșul instalației de desorbție termică de 10 m înălțime fizică și diametrul de 800 mm.

Din aceasta cauză, în cazul unor condiții meteo stabile (în special în orele serii, când răcirea temperaturii solului produce o inversie termică temporară), se pot forma pene de fum, în cadrul cărora noxele emise pot ajunge la receptori chiar mai îndepărtați de sursă în concentrații mai ridicate. Se menționează că acest efect este de scurtă durată.

În consecință, raportul „concentrație maximă orară/concentrație medie”, sesizat la receptorii din localitățile din jurul amplasamentului în cazul noii activități, este mai

mare decat în cazul activității actuale, dar nu se pune problema depășirii valorilor limită de emisie.

Concluziile studiului de dispersie care ia în calcul atât activitatea existentă, cât și noile activități cu emisiile lor specifice sunt următoarele:

- Pe baza datelor modelate în cazul **indicatorului PM₁₀**, datorită activității desfășurate pe amplasament, este posibilă o creștere de până la 20.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a concentrației zilnice de PM₁₀, care, la o valoare de fond de până la 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nu produce depășiri de CMA în interiorul amplasamentului.

În comunitate creșterile concentrațiilor de PM₁₀ sunt ne semnificative și, în cel mai defavorabil caz, se situează sub 0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, adică sub 1.2 % din CMA (Târgșoru Nou : 0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Aportul noii activități la valoarea concentrației mediate pe durata unui an este relativ mică pe amplasament (2.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și ne semnificativă în comunitate (sub 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ca și concluzie generală se poate afirma că în urma activității totale desfășurate pe amplasament încărcarea aerului cu pulberi PM₁₀ este sesizabilă doar pe amplasament, eventuale depășiri de CMA putând apărea foarte rar și doar în cazul creșterii semnificative a valorii de fond. În comunitate poluarea cu PM₁₀ rezultată din activitatea totală desfășurată pe amplasament este practic ne sesizabilă.

- Pentru **indicatorul TSP** situația este asemănătoare cu cea pentru PM₁₀. Singura diferență se datorează valorilor mult mai mari de CMA prevăzute de STAS 12574-87, valori care practic nu pot fi depășite. Similar cu PM₁₀ încărcarea aerului cu pulberi totale este sesizabilă doar în interiorul amplasamentului, în comunitate calitatea aerului este afectată în proporție extrem de mică.
- Pentru **dioxidul de azot** care provine din oxidarea monoxidului de azot emis de utilajele și vehiculele echipate cu motor cu combustie internă, există un efect semnificativ pe amplasament în mediere orară, dar fără a se pune problema depășirii valorii limită de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prevăzută de Legea 104 din 2011. În comunitate, datorita noii activitati, concentrația medie orară maximă crește cu 3-4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, activitatea existentă producând creșteri de 1-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; valoarea finală a impactului total este sub 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Calitatea aerului în mediere orară este puțin afectată.

La medierea anuală pe amplasament s-a modelat o concentrație de 2.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, care nu poate afecta încadrarea în valorarea limită de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. În

comunitate creșterea concentrației mediate pe durata unui an este de sub $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, adică sub 0,1% față de VLA, valoare intradevăr neglijabilă.

- Pentru **indicatorul SO_2** , care provine din deșeurile petroliere manipulate pe amplasament, din arderea CTL și emisă la coșul instalației de desorbție termică, precum și cel calculat în gazele de esapament, încadrarea fără în valorile limită orare și zilnice din Legea 104 din 2011 este confortabilă. În comunitate, concentrațiile maxime orare sesizate sunt de $3-4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fără a se produce depășiri ale valorii limită mediate orară de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valoarea concentrațiilor mediate pe durata unei zile pe amplasament este de aproximativ $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în comunitate este de sub $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Comparativ cu valoarea limită de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ acestea sunt ne semnificative.

- La **indicatorul H_2S** nu se sesizează schimbări semnificative ale concentrațiilor sesizate în exteriorul amplasamentului, deoarece din noua activitate rezultă cantități mici de H_2S . În interiorul amplasamentului este sesizabilă o ușoară creștere a concentrației mediate orară, fără a se pune problema depășirii CMA din STAS 12574-87. În comunitate creșterea concentrației de H_2S este practic nesensibilă.
- În noua activitate compusul **NH_3** nu se formează, în consecință impactul asupra mediului rămâne neschimbat.
- Pentru **indicatorul benzen**, valorile CMA din STAS 12574-87 sunt extrem de mari, nu se pune problema depășirii acestora. În Legea 104 din 2011 este limitată doar valoarea mediată pe parcursul unui an la valoarea de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În interiorul amplasamentului aportul activității la concentrația mediată pe durata unui an este de $0.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, adică 4.4% din VLA. În comunitate concentrația de benzen rezultată din activitatea totală desfășurată pe amplasament, mediată pe durata unui an, este neglijabilă.
- **Compușii organici volatili și hidrocarburile aromatice policiclice** studiate nu sunt reglementate cu valoare limită. Asemănător cu indicatorii prezentați mai sus și la acești compuși concentrații mai mari se formează în interiorul amplasamentului, iar în comunitate efectul este diminuat semnificativ. Pe mediere orară, în comunitate se pot sesiza concentrații de ordinul zecilor de $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru hidrocarburi aromatice și $2-300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în cazul hidrocarburilor alifatiche, dar aceste creșteri sunt de scurtă durată. La mediere de o zi, în comunitate aceste valori scad semnificativ, hidrocarburile aromatice având valoarea maximă de $1.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în Târgșoru Nou, pe când cele alifatiche